

MÁSTER UNIVERSITARIO EN FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE
SECUNDARIA, BACHILLERATO, CICLOS, ESCUELAS DE IDIOMAS Y
ENSEÑANZAS DEPORTIVAS

Guía Académica: Matemáticas de 2º de ESO.

Unidad Didáctica: Cuerpos Geométricos.

Presentado por:

VIDAL GASCÓN CULEBRAS

Dirigido por:

PILAR SALA FAYOS

CURSO ACADÉMICO

2021/2022

Resumen

La didáctica de las Matemáticas es una parte de la pedagogía que indaga, estudia y analiza los procedimientos y disciplinas de enseñanza de las Matemáticas. El presente trabajo se recoge una planificación metodológica para materializar el currículo de los estudiantes de 2º de ESO. La programación incluye el desarrollo de una unidad didáctica, concretamente la denominada “Cuerpos Geométricos”, estructurada en ocho sesiones claramente diferenciadas. Con esta programación didáctica se pretende que las matemáticas para el alumnado no sean una asignatura sin más, se busca que la adquisición de los conocimientos, habilidades y dificultades afrontadas contribuyan en su enriquecimiento personal. También, en el proceso de planificación se han contemplado varias metodologías activas y se han utilizado recursos que las TICs de hoy día ponen a disposición de la docencia. En aras de una mayor compleción del documento, se ha realizado un análisis legislativo de las leyes y normas aplicables y se ha afrontado con solvencia el desafío de darle una solución a los grupos de refuerzo y atención especial.

Palabras clave: cuerpos geométricos, metodología, TIC, programación.

Abstract

The didactics of Mathematics is a part of the pedagogy that investigates, studies and analyses the procedures and disciplines of teaching Mathematics. The present work gathers a methodological planning to materialize the curriculum of the students of 2º of ESO. The programming includes the development of a didactic unit, specifically the one called "Geometric Bodies", structured in eight clearly differentiated sections. With this didactic programming it is intended that mathematics for the student is not just another subject, it is sought that the acquisition of knowledge, skills and difficulties faced contribute to their personal enrichment. Also, in the planning process, several active methodologies have been considered and resources that today's ICTs make available to teaching have been used. For the sake of a greater finalization of the document, a legislative analysis of the applicable laws and regulations has been carried out and the challenge of providing a solution to the reinforcement and special attention groups has been solved with solvency.

Keywords: geometric bodies, methodology, ICT, programming.

Índice

Introducción.....	10
Presentación de la Programación Didáctica del Centro.....	11
Contexto de la Legislación de la Programación Didáctica.....	15
Identificación de las Áreas de Mejora de la Guía Didáctica y Aportación de Novedades.....	18
Áreas de Mejora.....	18
Reorganización de contenidos de unidades didácticas.....	18
Criterios de evaluación.....	20
Áreas de Novedades.....	21
Asignaturas transversales.....	21
Metodologías activas.....	22
Secuencia de los contenidos, competencias y evaluación.....	25
Calendario con unidades didácticas.....	25
Instrumentos de evaluación y los criterios de calificación.....	32
Instrumentos de evaluación.....	32
Criterios de calificación.....	33
Criterios de recuperación de asignaturas suspendidas.....	34
Evaluación de la práctica docente y los indicadores de logro.....	35
Refuerzo y grupos de atención especial.....	37
Propuestas de innovación educativa, indicando qué se va a incorporar en la programación, cuándo y cómo, así como los criterios y metodología de evaluación.....	45
Actividades TICs.....	45
Metodologías activas.....	47
Flipped Classroom.....	47
Aprendizaje Cooperativo.....	49
Aprendizaje Basado en Juegos.....	50

Desarrollo de valores relativos a la equidad, diversidad y ética	51
Desarrollo de la unidad didáctica.....	52
Introducción	52
Contenidos, criterios, estándares de aprendizaje y competencias.....	53
Distribución temporal de la unidad didáctica	55
Programación de las sesiones. Recursos didácticos y organizativos. Actividades de enseñanza y aprendizaje.....	56
Programación de las sesiones.....	56
Actividades de enseñanza y aprendizaje. Recursos y materiales.....	62
Criterios de evaluación y calificación.....	73
Posibilidades de proyectos de innovación/investigación educativa.....	76
Justificación de la innovación docente.	76
Definición de los objetivos generales de la innovación.....	76
Programación de un plan de trabajo.....	77
Evaluación.....	79
Cuestionario para valorar si los objetivos propuestos se han conseguido.	80
Conclusiones y posibles áreas de investigación.....	81
Referencias bibliográficas.....	82
Anexo.....	86
Anexo 1. Relación de contenidos, criterios de evaluación estándares de aprendizaje evaluable y competencias curriculares.....	86
Anexo 2. Evaluación de la práctica docente.	95

Índice de figuras

Figura 1. Calendario de distribución de unidades didácticas.....	27
Figura 2. Programación didáctica de la sesión 1.....	56
Figura 3. Programación didáctica de la sesión 2.....	57
Figura 4. Programación didáctica de la sesión 3.....	58
Figura 5. Programación didáctica de la sesión 4.....	59
Figura 6. Programación didáctica de la sesión 5.....	59
Figura 7. Programación didáctica de la sesión 6.....	60
Figura 8. Programación didáctica de la sesión 7.....	61
Figura 9. Programación didáctica de la sesión 8.....	62
Figura 10. Programación didáctica de la actividad 1.....	62
Figura 11. Programación didáctica de la actividad 2.....	64
Figura 12. Programación didáctica de la actividad 3.....	65
Figura 13. Programación didáctica de la actividad 4.....	67
Figura 14. Programación didáctica de la actividad 5.....	68
Figura 15. Programación didáctica de la actividad 6.....	69
Figura 16. Programación didáctica de la actividad 7.....	70
Figura 17. Programación didáctica de la actividad 8.....	71
Figura 18. Programación didáctica de la sesión 1 extraordinaria.....	77
Figura 19. Programación didáctica de la sesión 2 extraordinaria.....	78
Figura 20. Contenidos, criterios, estándares y competencias de la unidad didáctica 1.....	86
Figura 21. Contenidos, criterios, estándares y competencias de la unidad didáctica 2.....	86
Figura 22. Contenidos, criterios, estándares y competencias de la unidad didáctica 3.....	87
Figura 23. Contenidos, criterios, estándares y competencias de la unidad didáctica 4.....	88
Figura 24. Contenidos, criterios, estándares y competencias de la unidad didáctica 5.....	89

Figura 25	Contenidos, criterios, estándares y competencias de la unidad didáctica 6.	89
Figura 26	Contenidos, criterios, estándares y competencias de la unidad didáctica 7.	90
Figura 27	Contenidos, criterios, estándares y competencias de la unidad didáctica 8.	91
Figura 28	Contenidos, criterios, estándares y competencias de la unidad didáctica 9.	91
Figura 29	Contenidos, criterios, estándares y competencias de la unidad didáctica 10.	92
Figura 30	Contenidos, criterios, estándares y competencias de la unidad didáctica 11.	93
Figura 31	Contenidos, criterios, estándares y competencias de la unidad didáctica 12.	93
Figura 32	Contenidos, criterios, estándares y competencias de la unidad didáctica 13.	94

Índice de tablas

Tabla 1. Propuesta de modificación de unidades didácticas.....	19
Tabla 2. Distribución de unidades didácticas en fechas y número de sesiones.	25
Tabla 3. Leyenda del calendario de temporalización.....	27
Tabla 4. Contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y competencias clave de la unidad didáctica.....	53
Tabla 5. Distribución temporal de la unidad didáctica.	55
Tabla 6. Resumen de los porcentajes de calificación.	73
Tabla 7. Rúbrica del seguimiento diario.	73
Tabla 8. Rúbrica de la metodología activa de aprendizaje cooperativo.	74
Tabla 9. Rúbrica de la metodología activa Flipped Classroom.	75
Tabla 10. Rúbrica de la metodología activa aprendizaje basado en problemas.....	79
Tabla 11. Cuestionario para valorar el logro de los objetivos propuestos.	80

Acrónimos

Acrónimo	Significado
UD	Unidad Didáctica
IES	Instituto de Educación Secundaria
ESO	Educación Secundaria Obligatoria
TFM	Trabajo Final de Máster
FP	Formación Profesional
PT	Pedagogía Terapéutica
ATE	Auxiliar Técnico Educativo
AL	Audición y Lenguaje
CE	Constitución Española
TDAH	Trastorno de Autismo e Hiperactividad
NEE	Necesidades Educativas Especiales
NEAE	Necesidades Educativas de Apoyo Educativo
TEA	Trastorno del Espectro Autista

Introducción.

Lo que se recoge en este documento versa sobre el análisis de la Programación Didáctica del departamento de Matemáticas del Instituto de Educación Secundaria (IES) San José de la ciudad de Cuenca, centro en el que se han realizado las prácticas docentes durante alrededor de tres meses y a partir de las cuales el estudiante ha obtenido una visión integral del contenido, las formas y las metodologías empleadas para que el alumnado adquiriera los conocimientos que se pretenden.

Es importante mencionar que este estudio está basado en el curso 2º de Educación Secundaria Obligatoria (ESO), y a partir de haber desarrollado el prácticum en las cuatro clases de este nivel, se pretende en una primera parte detectar posibles áreas de mejora a implementar, así como novedades que mejoren la programación en cuestión.

A continuación, se podrán conocer la secuencia de contenidos, competencias y evaluación de todas las unidades didácticas que el autor ha fijado como más adecuadas a la hora de impartir este nivel. Estaría también incluida dentro de este ítem una calendarización de las unidades, instrumentos de evaluación, criterios de calificación, así como la forma de recuperar la asignatura para estudiantes que hayan pasado de curso sin haberla aprobado.

También se podrán conocer los diferentes casos de atención a la diversidad que se hayan planteado durante las prácticas y una visión global de esta cuestión tan importante a la que se debe atender con diligencia en los centros escolares.

El aspecto esencial del documento es el desarrollo de la unidad didáctica, en la que se incluirá la descripción de las sesiones, junto a todo lo necesario para que estas puedan ser impartidas, evaluadas y calificadas adaptándose a todo el alumnado.

Finalizará con una mención especial a la innovación a través de introducir propuestas de innovación y posibles proyectos de innovación e investigación.

Presentación de la Programación Didáctica del Centro.

El centro del que es objeto este Trabajo Final de Máster (TFM) es el IES San José de Cuenca, centro público. Se encuentra situado en Cuenca capital, ciudad declarada patrimonio de la humanidad desde 1996. Es un enclave privilegio con una gran riqueza histórica, cultura, artística y de naturaleza. La ciudad está sufriendo en estos últimos años el problema de un progresivo envejecimiento de la población e indirectamente la despoblación de las zonas rurales de la provincia. Al centro asisten alumnado de pueblos que no cuentan con institutos.

En particular, el centro se encuentra en una zona de la ciudad desarrollada urbanísticamente recientemente, aunque a existen zonas a menos de un kilómetro desarrolladas en los años 60. Demográficamente la zona tiene una densidad poblacional media, alternando zonas de ocio con zonas residenciales más compactas, disponiendo de servicios básicos como son médico de atención primaria, supermercados, infraestructuras deportivas, policía local, etc.

En estos momentos cuenta con una plantilla de 90 docentes junto al personal de administración y servicios (27 personas). El número de estudiantes del IES San José en la actualidad es de 750, con un abanico de edades que va de los 12 a más de 20 años, dada la gran variedad de estudios ofrecidos.

El 1 de julio de 2021, tras la publicación del Acuerdo de Gobierno de Castilla-La Mancha, este centro se desdobló creando el Centro Integrado de Formación Profesional Número 1 de Cuenca, quedando el inicial IES San José en dos centros educativos:

1. El IES San José, ubicado en Juan Martino, con enseñanzas de ESO y Bachillerato;
2. EL CIPF Número 1, con enseñanzas de Formación Profesional (FP) Básica, GM y GS de FP y la Residencia Escolar.

Ello suponía que a partir del curso 2021-2022 el IES San José de Cuenca reducía su antes variada oferta educativa en una más limitada consistente en la ESO (incluido el

Programa de Mejora, Aprendizaje y Rendimiento completo y el programa British Council) y los Bachilleratos de las modalidades de Humanidades y Ciencias Sociales y de Ciencias y Tecnología. Abandonaba, pues, todas las enseñanzas de FP y la residencia escolar que albergaba a 60 estudiantes (la cual tenía un protocolo telefónico para comunicarse con las familias), tanto de ese centro como de otros de la capital, e incluía un servicio completo de comedor.

Respecto al alumnado, más allá de los estudiantes de pueblos en los que no hay centro o no hay bachillerato, por el enclave del centro, el nivel socioeconómico de las familias que llevan sus hijos es bajo o medio ya que por la ubicación los barrios circundantes son muy dispares.

El nivel de conflictividad es bajo, las clases se pueden impartir con relativa normalidad y no es habitual ninguna incidencia de cierta entidad, siendo lo máximo a lo que se suele llegar amonestaciones o alguna expulsión aislada.

En relación al equipo docente, los departamentos en los que está estructurado el centro son los siguientes:

- Departamento de Artes Plásticas
- Departamento de Ciencias de la Naturaleza
- Departamento de Economía
- Departamento de Educación Física y Deportiva
- Departamento de Filosofía
- Departamento de Física y Química
- Departamento de Francés
- Departamento de Geografía e Historia
- Departamento de Inglés
- Departamento de Latín

- Departamento de Lengua Castellana y Literatura
- Departamento de Matemáticas
- Departamento de Música
- Departamento de Orientación
- Departamento de Tecnología

El Proyecto Educativo del Centro incluye la identidad del centro docente, recoge sus valores, los objetivos y prioridades establecidas por el Consejo escolar e incorpora la concreción de los currículos, una vez fijados y aprobados por el Claustro de profesorado. También respeta el principio de no discriminación y de inclusión educativa como valores fundamentales, así como el resto de los principios y objetivos recogidos en la legislación vigente.

El centro cuenta con cuatro planes o proyectos, todos ellos incluidos en la Programación General Anual que enriquecen y mejoran las condiciones del desarrollo de la práctica educativa en el centro:

- Plan de Respuesta a la Diversidad del Alumnado y la Orientación Educativa.
- Programa Lingüístico.
- Proyecto de Formación.
- Plan de Contingencia.

El objetivo general que se marca el centro es el de hacer realidad una adecuada atención a la diversidad de nuestro alumnado, más concretamente, a quienes presentan necesidades específicas de apoyo educativo, vamos a continuar con la formación en la adquisición de estrategias de atención e intervención dentro del aula con aquel alumnado que presente dificultades de aprendizaje y necesidades educativas especiales.

Este curso se dispone de más de una plaza de Orientación (jefe de Estudios más dos tercios de horario), Pedagogía Terapéutica (PT), Audición y Lenguaje (AL) (un tercio de jornada), Auxiliar Técnico Educativo y fisioterapeuta.

El departamento de Orientación coordina todas estas labores, en especial:

- Atención a los tres estudiantes TAE de 1º y 2º de ESO.
- Atención a una alumna con síndrome de Down;
- Atención a una alumna con movilidad reducida:
- Atención a estudiantes TDAH;
- Estudiantes de aula PT y AL (con el Programa Prepárate para la vida).

En lo que respecta a las infraestructuras es relevante mencionar que los edificios que componen el complejo educativo son nuevos, por lo que cuentan con unas condiciones tecnológicas adecuadas: conexión a internet muy rápida, pantallas inteligentes, equipos de proyección, aula de música muy completa, laboratorio, biblioteca, etc. La programación contemplada en este documento se podrá desarrollar con los medios que dispone en centro.

En las situaciones excepcionales en las que el alumnado se contagia de COVID, el profesor a partir del ordenador que tienen en todos los departamentos establece una conexión con el afectado a través de la plataforma Google Meet.

En relación a la programación existente se corresponde con el nivel de 2º de ESO y a la asignatura de matemáticas, impartida en el lenguaje castellano. Su encuadre legislativo, en términos amplios, se encuentra en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación modificada por Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, aunque será la versión anterior (se explicará de forma más amplia en el punto dedicado al contexto legislativo) la que regirá este trabajo junto al Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.

En base a la experiencia adquirida en las prácticas he podido compartir este nivel con las cuatro clases que tiene este centro (2ºA, 2ºB, 2ºC y 2ºD) con un número de estudiantes por aula de 23 o 24. El perfil de los estudiantes es muy similar, todos provienen del propio centro en el año anterior y se establecen grupos homogéneos, es decir, ello consiste en agrupar a los estudiantes en grupos homogéneos en función de su rendimiento o en función de su capacidad general. Podemos encontrarnos que una cantidad pequeña del alumnado es inmigrante, el nivel socioeconómico de las familias de los estudiantes es múltiple y el absentismo de este en el centro es bajo. Las familias se implican en la educación de sus hijos a través de la Asociación de Madres y Padres Río Júcar y el seguimiento en casa como padres y madres que son.

También es importante reseñar que en los cursos en los que se ha desarrollado la experiencia de las prácticas hay un alumnado con Síndrome de Asperger, otra con Altas Capacidades y un tercer con Trastorno de Autismo e Hiperactividad (TDAH) a los que se le aplican las medidas correspondientes a sus grados y a las posibilidades humanas del centro.

La programación de 2º de ESO ha sido confeccionada en exclusiva por el Departamento de Matemáticas con la colaboración de los seis docentes que lo integran en este momento.

Contexto de la Legislación de la Programación Didáctica.

La Constitución Española (CE) que data de 1978, en su Título I, que versa sobre los Derechos y Libertades Fundamentales, contiene el artículo 27 y en sus puntos primero y segundo se puede leer: “1. Todos tienen el derecho a la educación. Se reconoce la libertad de enseñanza. 2. La educación tendrá por objeto el pleno desarrollo de la personalidad humana en el respeto a los principios democráticos de convivencia y a los derechos y libertades fundamentales.” (CE, 1978).

La Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación en la actualidad está vigente, pero dado que este trabajo se encuadra en el curso 2021-2022 sus determinaciones solo afectan en lo que se refiere a la evaluación y la promoción del alumnado, debiendo regirnos por el anterior marco normativo en todo lo demás. Sobre la evaluación y promoción del alumnado ha de considerarse, en primer lugar, el Real Decreto 984/2021, de 16 de noviembre, por el que se regulan la evaluación y la promoción en la Educación Primaria, así como la evaluación, la promoción y la titulación en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional. Este texto fue derogado más tarde, de manera que para el Bachillerato aplica el Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato, mientras que para Secundaria se ha de tener en cuenta la derogación de los arts. 24, 26.1, el capítulo III y las referencias indicadas del Real Decreto 984, aplicando por tanto lo recogido en el Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo de 2022, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.

Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.

Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.

Decreto 40/2015, de 15/06/2015, por el que se establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.

Orden de 15/04/2016, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se regula la evaluación del alumnado en la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.

Orden de 14/07/2016, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se regulan los Programas de Mejora del Aprendizaje y del Rendimiento en los centros que imparten Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma.

Orden ECD/462/2016, de 31 de marzo, por la que se regula el procedimiento de incorporación del alumnado a un curso de Educación Secundaria Obligatoria o de Bachillerato del sistema educativo definido por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa, con materias no superadas del currículo anterior a su implantación.

Resolución de 10-12-2008 de la Dirección General de Participación e Igualdad, por la que se dictan instrucciones que regulan la convocatoria anual para realizar la prueba extraordinaria que conduce a título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria.

Circular de 25/01/2016 de la Viceconsejería de Educación, Universidades e investigación sobre la Resolución que regula la convocatoria anual para realizar la prueba extraordinaria que conduce al título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria.

Orden 105/2017, de 26 de mayo, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se establecen los elementos y características de los documentos oficiales de evaluación de Educación Secundaria Obligatoria en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha.

En el ámbito de la inclusión y la atención a la diversidad, de aplicación será el Decreto 85/2018, de 20 de noviembre, por el que se regula la inclusión educativa del alumnado en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha.

En materia de orientación educativa rige el Decreto 66/2013, de 03/09/2013, por el que se regula la atención especializada y la orientación educativa y profesional del alumnado en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha y la Resolución de 14/04/2016, de la Dirección General de Programas, Atención a la Diversidad y Formación Profesional, por la

que se dictan instrucciones para la coordinación de profesionales de la orientación educativa e intervención socioeducativa.

El Departamento de Matemáticas al que pertenece la materia objeto de la presente programación didáctica no dispone de normativa específica de departamento, se rige bajo el Reglamento de Régimen Interno del propio centro.

Identificación de las Áreas de Mejora de la Guía Didáctica y Aportación de Novedades.

Se establecerán dos partes claramente diferenciadas en lo que a mejora y novedades se refiere. Por un lado, se estudia en detalle la programación didáctica del centro del curso anteriormente referido y sobre ella se establecerán áreas de mejora, que enriquecerán y repercutirán positivamente a los estudiantes y al transcurrir del curso. Por otro lado, se plantearán novedades que, en combinación con a la programación existente, le dará una segunda dimensión en las formas de enseñar y de adaptarse a las nuevas corrientes educativas que no son más que una forma de adaptarnos a los tiempos que estamos viviendo.

Áreas de Mejora

Reorganización de contenidos de unidades didácticas

Una vez analizada exhaustivamente la programación del centro de referencia, se ha considerado realizar unos ajustes en lo que a reorganización de contenidos de unidades didácticas se refiere.

En un primer paso se detallan como están organizados antes de la propuesta de modificación:

01. Números enteros.
02. Fracciones.
03. Potencias y raíz cuadrada
04. Números decimales.
05. Expresiones algebraicas.

06. Ecuaciones de primer y segundo grado.
07. Sistemas de ecuaciones
08. Proporcionalidad numérica.
09. Proporcionalidad geométrica.
10. Figuras planas. Áreas.
11. Cuerpos geométricos. Áreas.
12. Volumen de cuerpos geométricos.
13. Funciones.
14. Estadística y probabilidad.

La temporalidad que se propone establece que las cinco primeras unidades didácticas se impartan en la primera evaluación, las seis siguientes se impartan en la segunda evaluación (con posibilidad de comenzar la siguiente) y las tres últimas se prevé impartirlas en la tercera evaluación.

Uno de los problemas que se puede apreciar es la discontinuidad en una misma temática que se produce entre la segunda y tercera evaluación ya que Figuras Planas y Cuerpos Geométricos están estrechamente ligados y parece correcto que estén agrupados en una misma temporalidad.

La propuesta de modificación que se propone es la siguiente:

Tabla 1

Propuesta de modificación de unidades didácticas.

1ª Evaluación	2ª Evaluación	3ª Evaluación
01. Divisibilidad. Números enteros.	05. Expresiones algebraicas.	10. Medidas. Teorema de Pitágoras.
02. Fracciones y decimales.	06. Ecuaciones.	11. Semejanza.

1ª Evaluación	2ª Evaluación	3ª Evaluación
03. Potencias y raíces.	07. Sistemas de ecuaciones.	12. Cuerpos geométricos.
04. Proporcionalidad.	08. Funciones. Propiedades globales.	13. Estadística y probabilidad.
	09. Funciones de proporcionalidad.	

Justificación de la modificación:

- Se ha decidido unir unidades didácticas que por su extensión y por su relación hacen posible su unión. Tal es el caso de la Unidad Didáctica (UD) 2, la cual ha agrupado Fracciones y Decimales.
- La estructuración por evaluaciones, que solo se indica así a efectos de pruebas escritas ya que la impartición de las unidades didácticas no será exacta, goza de una mayor coherencia, no divide ninguna temática con nexos de unión y genera una idea más coherente de los verdaderos conocimientos adquiridos del alumnado sobre un determinado contenido general.

Criterios de evaluación

Un aspecto en el que se ha puesto el foco es sobre los criterios de evaluación. Se pueden apreciar unos criterios demasiado básicos y que no tiene en cuenta algunos aspectos de vital importancia para que el alumnado tenga una calificación más acorde con sus conocimientos. Antes de establecer la modificación, se expone lo que consta en la programación didáctica a enriquecer:

- Actitud y trabajo del alumnado en clase (de 0 a 10%).
- Revisión del cuaderno de clase o realización de pruebas orales o escritas utilizando el libro de texto o los apuntes de clase (de 0 a 10 %).

- Nota media (simple o ponderada) de los exámenes o controles periódicos realizados (de 80 a 100 %).

No se podrá realizar media si la calificación en alguna de los controles o exámenes parciales es inferior a 3 puntos.

A continuación, se pasa a detallar la propuesta de modificación de la que es objeto este epígrafe:

- Pruebas escritas (70%)
- Trabajo diario (10%). En este apartado se incluirán aspectos tan importantes como:
 - Trabajo diario en clase
 - Participación a la hora de corregir los ejercicios que se han mandado para casa o en clase.
 - Mantener el cuaderno completo, ordenado y con buen aspecto.
- Metodologías activas de la UD (20%). A lo largo del curso se realizarán pruebas puntuales individuales y en grupo que se enmarcarán en los determinados tipos de metodologías activas que haya en la UD a evaluar. Se compondrá de elementos cualitativos y cuantitativos.

Áreas de Novedades

Asignaturas transversales

La programación que es objeto de este estudio carece de contenidos transversales que relacionen esta asignatura con alguna otra. A continuación, se expone la propuesta estudiada y planificada que permitirá establecer un vínculo de la asignatura Matemáticas con la de Tecnología:

- Unidades didácticas a relacionar transversalmente:
 - Tecnología: Dibujo técnico.

- Matemáticas: Cuerpos Geométricos.
- Descripción de la actividad: básicamente se trata de establecer una conexión entre los departamentos de Tecnología y Matemáticas para adecuar la temporalización de las unidades didácticas para que estas sean impartidas al mismo tiempo.

En el desarrollo de las sesiones de ambas asignaturas se busca establecer nexos de unión en los conceptos explicados para que el alumnado tenga una visión más completa del tema a estudiar.

Es adecuado que ambos departamentos, o en su defecto los docentes de ambas asignaturas afectados por esta actividad, celebren las reuniones necesarias para establecer un guion adecuado y coherente que hagan que la explicación de las materias sean ponencias sin discontinuidades y útiles para el aprendizaje.

Metodologías activas

Flipped Classroom

Este modelo pedagógico también es conocido como aula invertida, y como su propio nombre indica, se trata de darle la vuelta a la clase.

Es un sistema novedoso y que supuso una revolución a la hora de impartir clases ya que fija que los estudiantes estudien y practiquen con los conocimientos fuera de la clase, siendo desde casa desde donde revisen, estudien y adquieran los conocimientos planteados en las asignaturas. Ya en el aula será en el lugar donde se harán los ejercicios y problemas buscando una interacción con los compañeros y poniendo en práctica el aprendizaje cooperativo. Un uso responsable de las TICs y la colaboración del profesor es algo imprescindible para desarrollar este método con éxito.

Berenguer-Albaladejo (2016) indica que la utilidad de esta metodología activa es directamente proporcional a la implicación de los estudiantes.

Aprendizaje Cooperativo.

En la asignatura de matemáticas son innumerables las casuísticas que nos podemos encontrar donde el debate es un elemento muy importante, desde resultados de problemas a elegir entre diversas opciones a la hora de definir algún contenido de esta asignatura.

Por ello, el aprendizaje cooperativo puede ser una forma muy correcta de aprender a introducir en la UD de la que es objeto este trabajo, ya que en ella no está contemplada este tipo de metodología.

López Haro (2012) ya introdujo que los ejes básicos del aprendizaje cooperativo son:

- Diálogo
- Convivir
- Cooperar

La forma de implementar este método y su temporalización es sencilla, ya que la realización de problemas es algo muy abundante en esta materia, por lo que se adapta a cualquier unidad didáctica en su fase de resolución de problemas. Bastaría con realizar una buena planificación basada en la esencia de este método para que sea efectivo y eficaz a la hora de su aplicación.

Aprendizaje Basado en Juegos.

Esta metodología activa tampoco está integrada en la programación didáctica analizada y la posibilidad de ser implantada debe ser algo a tener en cuenta y a llevar a cabo.

Alejar al alumnado del método de enseñanza tradicional puede ser algo positivo si lo que utilizamos para enseñarles son los medios que ellos utilizan diariamente para entretenerse: las TICs, Internet, smartphones, etc.

Planificar correctamente el Aprendizaje Basado en Juegos es algo muy importante ya que debemos aspirar a que el alumnado realmente consiga los objetivos propuestos y no se quede solo con el hecho de jugar.

Aula Planeta (s.f.) detalla 8 aspectos que ejercita el poner en práctica esta metodología:

- Motiva al alumnado.
- Ayuda a razonar y ser autónomo.
- Permite el aprendizaje activo.
- Da al alumnado el control de su aprendizaje.
- Proporciona información útil al profesor.
- Potencia la creatividad y la imaginación.
- Fomenta las habilidades sociales.
- Contribuye a la alfabetización digital.

La forma y el momento de implementar este método debe ser en la realización de los problemas, y más concretamente cuando vengan precedidos de una explicación con el método tradicional. Puede ser un buen revulsivo para captar su atención y evitar su monotonía o desmotivación.

Integración de estrategias para promover la igualdad de género.

Para tener una programación más completa, introducir algunos aspectos para la mejora de la igualdad de género puede ser algo positivo en aspectos que no son estrictos de la asignatura en cuestión pero que al fin y al cabo son contenidos transversales.

Para ello, El Sapiens (s.f.) establece varias estrategias a poner en marcha en el centro educativo. Se detallan a continuación:

- Practicar juegos. Estos podrían fusionarse con la idea antes explicada de Aprendizaje Basado en Juegos.
- Seguimiento activo del alumnado
- Ser ejemplo el propio profesor
- Repartir las tareas equitativamente

- Hablar con libertad
- Visibilidad femenina
- Elección adecuada de los libros de texto
- Realizar actividades que suman
- Involucrar a sus familias

Secuencia de los contenidos, competencias y evaluación.

En atención a la reorganización de contenidos de unidades didácticas antes descrita, en anexos (ver anexo 1) se describirán la relación de dichas unidades didácticas con contenidos, criterios de evaluación estándares de aprendizaje evaluable y competencias curriculares.

Calendario con unidades didácticas

En el grupo clase se imparten cuatro sesiones a la semana la clase de matemáticas, en mi caso será todos los días excepto los martes.

La distribución de sesiones en las unidades didácticas son las siguientes siempre que las características del grupo lo permitan:

Tabla 2

Distribución de unidades didácticas en fechas y número de sesiones.

Unidad didáctica	Fecha inicio y final	Número de sesiones
01. Divisibilidad. Números enteros	9/09/21 a 29/09/21	14
02. Fracciones y decimales.	30/09/21 a 15/10/21	10
Repaso de UD 1 y 2	18/10/21	1
Prueba escrita de las UD 1 y 2	20/10/21	1
03. Potencias y raíces	21/10/21 a 08/11/21	10
04. Proporcionalidad	10/11/21 a 25/11/21	8
Repaso de UD 3 y 4	26/11/21	1
Prueba escrita de las UD 3 y 4	29/11/21	1
05. Expresiones algebraicas	01/12/21 a 20/12/21	10

Unidad didáctica	Fecha inicio y final	Número de sesiones
06. Ecuaciones	10/01/22 a 26/01/22	10
07. Sistemas de ecuaciones.	31/01/22 a 11/02/22	8
Repaso de UD 5, 6 y 7	14/02/22	1
Prueba escrita de las UD 5, 6 y 7	16/02/22	1
08. Funciones. Propiedades globales	17/02/22 a 28/02/22	7
09. Funciones de proporcionalidad	02/03/22 a 11/03/22	7
Repaso de UD 8 y 9	14/03/22	1
Prueba escrita de las UD 8 y 9	16/03/22	1
10. Medidas. Teorema de Pitágoras	17/03/22 a 03/04/22	10
11. Semejanza	04/04/22 a 21/04/22	6
12. Cuerpos geométricos	22/04/22 a 05/05/22	6
Repaso de UD 10 y 11	06/05/22	1
Prueba escrita de las UD 10 y 11	09/05/22	1
13. Estadística y probabilidad	11/05/22 a 23/05/22	8
Repaso de UD 12 y 13	25/05/22	1
Prueba escrita de las UD 12 y 13	26/05/22	1
Total Sesiones		126

Además, se han fijado 6 sesiones de repaso y 6 sesiones para realizar pruebas escritas. Para ello, se agruparán las unidades didácticas como se muestra en la tabla anterior. La justificación de tales agrupamientos para realizar los repastos y las pruebas escritas simplemente es por una coherencia en los contenidos y relación entre los mismos.

También se contemplan cuatro sesiones destinadas a excursiones o actividades extraescolares programadas por el centro.

Las 10 sesiones de junio se destinarán para afianzar contenidos de lo programado para el curso y realizar alguna prueba complementaria que permita apreciar al docente el nivel del alumnado respecto a una temática determinada.

La calendarización detallada se muestra a continuación:

Antes, se describirán algunas cuestiones que se consideran importantes para una mayor comprensión en la temporalización plasmada en el calendario:

- UD: Unidad Didáctica
- R: Clase de Repaso
- PE: Prueba Escrita
- EXC: Excursión
- SesJun: Sesiones de Junio (antes explicadas).
- Colores que se han empleado para el calendario:

Tabla 3

Leyenda del calendario de temporalización.

UD 1	UD 5	UD 10
UD 2	UD 6	UD 11
UD 3	UD 7	UD 12
UD 4	UD 8	UD 13
	UD 9	
Festivos	Excursiones	Vacaciones
Sesiones de junio	R	PE

La temporalización es la siguiente:

Figura 1

Calendario de distribución de unidades didácticas.

CURSO 2021/2022

septiembre				
L	M	X	J	V
		1	2	3
6	7	8	9	10

septiembre				
			UD1	UD1
13	14	15	16	17
UD1		UD1	UD1	UD1
20	21	22	23	24
UD1	Festivo Local	UD1	UD1	UD1
27	28	29	30	
UD1		UD1	UD2	

octubre				
L	M	X	J	V
				1
				UD2
4	5	6	7	8
UD2		UD2	UD2	UD2
11	12	13	14	15
UD2	Festivo Nacional	UD2	UD2	UD2
18	19	20	21	22
R		PE	UD3	UD3
25	26	27	28	29
UD3		UD3	UD3	UD3

noviembre				
L	M	X	J	V
1	2	3	4	5
Festivo Nacional		UD3	UD3	UD3
8	9	10	11	12
UD3		UD4	UD4	UD4
15	16	17	18	19
UD4		UD4	EXC	Día de la Enseñanza
22	23	24	25	26
UD4		UD4	UD4	R
29	30			

noviembre				
PE				
diciembre				
L	M	X	J	V
		1	2	3
		UD5	UD5	UD5
6	7	8	9	10
Festivo Nacional		Festivo Nacional	UD5	UD5
13	14	15	16	17
UD5		UD5	UD5	UD5
20	21	22	23	24
UD5		EXC	Vacaciones	Vacaciones
27	28	29	30	31
Vacaciones	Vacaciones	Vacaciones	Vacaciones	Vacaciones

enero				
L	M	X	J	V
3	4	5	6	7
Vacaciones	Vacaciones	Vacaciones	Festivo Nacional	Vacaciones
10	11	12	13	14
UD6		UD6	UD6	UD6
17	18	19	20	21
UD6		UD6	UD6	UD6
24	25	26	27	28
UD6		UD6	EXC	Festivo Local
31				
UD7				

febrero				
L	M	X	J	V
	1	2	3	4

febrero				
		UD7	UD7	UD7
7	8	9	10	11
UD7		UD7	UD7	UD7
14	15	16	17	18
R		PE	UD8	UD8
21	22	23	24	25
UD8		UD8	UD8	UD8
28				
UD8				

marzo				
L	M	X	J	V
	1	2	3	4
		UD9	UD9	UD9
7	8	9	10	11
UD9		UD9	UD9	UD9
14	15	16	17	18
R		PE	UD10	UD10
21	22	23	24	25
UD10		UD10	UD10	UD10
28	29	30	31	
UD10		UD10	UD10	

abril				
L	M	X	J	V
				1
				UD10
4	5	6	7	8
UD11		UD11	UD11	UD11
11	12	13	14	15
Vacaciones	Vacaciones	Vacaciones	Festivo Regional	Festivo Nacional
18	19	20	21	22

abril				
Vacaciones		UD11	UD11	UD12
25	26	27	28	29
UD12		UD12	UD12	UD12

mayo				
L	M	X	J	V
2	3	4	5	6
UD12		UD12	UD12	R
9	10	11	12	13
PE		UD13	UD13	UD13
16	17	18	19	20
UD13		UD13	UD13	UD13
23	24	25	26	27
UD13		R	PE	EXC
30	31			
Día Libre Disposición	Fiesta Regional			

junio				
L	M	X	J	V
		1	2	3
		Fiesta Local	SesJun	SesJun
6	7	8	9	10
SesJun		SesJun	SesJun	SesJun
13	14	15	16	17
SesJun		SesJun	Fiesta Regional	SesJun
20	21	22	23	24
SesJun				
27	28	29	30	

Instrumentos de evaluación y los criterios de calificación

En lo que se refiere a la evaluación y la promoción del alumnado se aplicará lo recogido en el Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo de 2022.

La evaluación educativa es una actividad cuya finalidad es comprobar y mejorar la eficacia de todo el proceso educativo. Debe realizarse de forma sistemática y crítica, optimizando los programas, los objetivos, los métodos y los recursos didácticos para ofrecer la máxima ayuda y orientación al alumnado. La evaluación se convierte así en un medio para lograr el desarrollo integral del alumnado.

Las características fundamentales de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado de ESO serán continua, formativa e integradora. El carácter integrador no excluye que los docentes en el caso de ser necesario realicen de manera individualizada la evaluación de cada materia teniendo como referencia unos criterios de evaluación diferentes.

Instrumentos de evaluación

Para la evaluación del alumnado se utilizarán diferentes tipos de instrumentos de evaluación con el objetivo de obtener la mayor cantidad de información que nos haga saber el éxito en el proceso de aprendizaje del alumnado. Los instrumentos utilizados son los siguientes:

1. Pruebas escritas. Durante el desarrollo del curso están previstas seis pruebas escritas, las cuales están programadas acorde a la temática de las diferentes unidades didácticas. Según está definido, habrá dos pruebas escritas por evaluación y serán éstas las que se utilizarán para obtener la calificación que posteriormente se explicará.

Todas las pruebas escritas se realizarán de la forma tradicional, con bolígrafo y papel y estarán compuestas por una combinación de ejercicios y problemas dependiendo del contenido a evaluar y a lo que se preste este.

La calificación de estas pruebas escritas irá de 0 a 10, siendo necesario superar o igualar el 5 para aprobar la actividad. Es importante mencionar que se deberá obtener una calificación de 3 o superior para que la prueba escrita pondere con las siguientes de la evaluación.

2. Observación directa. A través de esta vía se trata de observar al alumnado y poder valorar su esfuerzo, compañerismo, asistencia, puntualidad, atención, conducta, etc.

Este método será muy importante en la evaluación de las metodologías activas y en el seguimiento diario del alumnado.

3. Formularios. Previamente se elaborarán por parte del profesor unos formularios a través de la plataforma Google que permitirán conocer el grado de consecución de conocimientos por parte del alumnado. Tendrán importancia en el seguimiento del alumnado.
4. Cuaderno de clase. Se revisará al finalizar cada UD y se valorará convenientemente en base a una rúbrica. Formará parte de la calificación.
5. Resultado de actividades del aula. Este instrumento cobra mucha importancia en la forma de evaluar las metodologías activas ya que será una parte de la calificación de las mismas. También servirá para tener una mayor idea del día a día del alumnado.

Criterios de calificación

Como se ha adelantado en el epígrafe anterior las metodologías que se emplearán a lo largo del curso, teniendo en cuenta la distribución del calendario realizada anteriormente, serán las siguientes:

- Pruebas escritas. (70%)

- Trabajo diario (10%). En este apartado se incluirán aspectos tan importantes como:
 - Trabajo diario en clase.
 - Participación a la hora de corregir los ejercicios que se han mandado para casa o en clase.
 - Mantener el cuaderno completo, ordenado y con buen aspecto.
- Metodologías activas de la UD (20%). A lo largo del curso se realizarán pruebas puntuales individuales y en grupo que se enmarcarán en los determinados tipos de metodologías activas que haya en la UD a evaluar. Se compondrá de elementos cualitativos y cuantitativos.

Para los casos en los que el alumnado no pueda asistir al centro por motivos de salud, se le ofrecerán fechas alternativas para la realización de la prueba escrita, única forma que se fijará para evaluarlo y calificarlo. Si la imposibilidad fuera extrema se podrían plantear pruebas a través de la plataforma Google Meet en videoconferencia individualizada con el profesor, en las que se plantearía una prueba oral con ejercicios prácticos.

Criterios de recuperación de asignaturas suspendidas

La forma de recuperar la asignatura suspendida en el curso siguiente será de la siguiente manera:

- Al comienzo de la segunda evaluación se realizará un ejercicio escrito para recuperar la primera evaluación.
- Al comienzo de la tercera evaluación se realizará un ejercicio escrito para recuperar la segunda evaluación.
- A la mitad de la tercera evaluación se procederá a realizar un ejercicio global de las tres evaluaciones en el que el alumnado realizará la o las partes que tenga suspendas. Esta prueba escrita constará de cinco ejercicios en cada evaluación y

aquel alumnado que tenga que recuperar una sola evaluación realizará todos, el que tenga que recuperar dos evaluaciones realizará cuatro ejercicios de cada evaluación y el que tenga que recuperar todo el curso deberá realizar tres ejercicios de cada evaluación. Los ejercicios a realizar se los indicará el profesor responsable de la asignatura.

Es importante mencionar que la realización de estas pruebas escritas será en fechas en las que no entren en conflicto con otro periodo de exámenes, previamente se planificará.

Para aprobar la asignatura el alumnado tendrá que tener aprobadas todas y cada una de las evaluaciones.

La nota de cada evaluación será el 75% de la nota de recuperación y un 25% la nota que haya obtenido durante el curso anterior.

La nota final será la media de las tres evaluaciones antes descritas. En el caso que el alumnado obtenga una nota inferior a cinco, pero haya aprobado de forma individual todas las evaluaciones, la nota que figurará será de cinco.

Tras la evaluación global, se entrega un listado con las calificaciones obtenidas por el alumnado a Jefatura de estudios, esta será la encargada de introducir los resultados en Delphos.

Evaluación de la práctica docente y los indicadores de logro

Se considera que la evaluación de la práctica docente puede valorarse si atendemos a los siguientes ítems que a continuación se detallan.

1. Los resultados escolares han de ser estudiados y analizados convenientemente.
2. En base a la experiencia adquirida en el curso, estudiar una posible ampliación o reducción de los materiales y recursos didácticos disponibles para comprobar si se ajustan a la realidad.

3. Valoración del tiempo disponible y los contenidos impartidos para que se puedan ajustar a lo que es posible y viable en la práctica docente.
4. Evaluación.
5. Revisión de la metodología empleada y adecuación a las necesidades reales.

El instrumento para evaluar la práctica docente que se van a emplear será el siguiente:

- Cuestionarios a los estudiantes. La selección de los estudiantes se realizará de forma aleatoria y se les instará a rellenar un cuestionario de forma voluntaria y al final del curso para que no sientan ningún tipo de presión o similar a la hora de ser sinceros en sus respuestas. A pesar de ello, serán anónimos y se enviarán de forma telemática a través de Google Forms para facilitar el procesado y obtención de los resultados. Los cuestionarios se realizarán por el propio departamento y deberán estar validados por la dirección del centro. Este formulario se encuentra descrito en anexos. (Ver anexo 2).
- Resultados finales del proceso de adquisición de conocimientos. Se analizarán los resultados obtenidos por los estudiantes y se establecerán comparativas con otros años precedentes de donde se extraerán conclusiones aplicables al curso siguiente.
- Reunión general del Departamento de Matemáticas. Esta reunión se realizará al final de curso en la que todos los docentes podrán aportar opiniones personales sobre los diferentes aspectos de la práctica docente. Se emitirá un informe por el jefe de Departamento englobando las conclusiones.

Se debe entender que el trabajo de un docente debe ser un proceso ininterrumpido que acepte modificaciones y mejoras, por ello, con todas estas conclusiones esto podrá ser posible en el curso siguiente.

Refuerzo y grupos de atención especial.

Como definición inicial, en la Ley 7/2010, de 20 de julio, de Educación en Castilla-La Mancha, en sus artículos 120 y 121, recoge que la diversidad es un valor, contemplando la respuesta a la diversidad como el conjunto de actuaciones educativas dirigidas a favorecer el progreso educativo del alumnado. Algo muy a tener en cuenta si tenemos en cuenta que lo que está en juego es el adolescente, su presente y su futuro. Centrar esfuerzos en conseguir normalizar el proceso educativo de todos los individuos, independientemente de su situación debería ser una obligación moral de la sociedad en la que vivimos.

Las consideraciones y definiciones de atención a la diversidad son muy variadas, y de esta forma, Arnaiz y Azorín (2014) establece que la atención a la diversidad del alumnado ha de ser considerada como un indicador de la calidad de la enseñanza. Cuando una educación responde a las variables que la naturaleza le plantea, da respuesta no solo a esas variables, da respuesta a las exigencias del desarrollo social, fundamental en pleno siglo XXI para construir una sociedad de progreso y con futuro.

En la comunidad de Castilla-La Mancha, todo lo referente a la atención a la diversidad se recoge en el Decreto 85/2018, de 20 de noviembre, por el que se regula la inclusión educativa del alumnado. En este documento legal se busca como objetivo esencial asegurar la mejora de la educación y la sociedad y remar a favor del reconocimiento y eliminación de las barreras para la enseñanza y la colaboración de todo el alumnado. También en la Ley 7/2010, de 20 de julio, de Educación en Castilla-La Mancha, en sus artículos 120 y 121 se habla de su importancia. Hay que destacar que, en esta normativa, en lo que respecta a las medidas a adoptar dependiendo el caso, los niveles que establece son los siguientes:

- Medidas de inclusión educativa promovidas por la Consejería competente en materia de educación.

- Medidas de inclusión educativa a nivel de centro.
- Medidas de inclusión educativa a nivel de aula.
- Medidas individualizadas de inclusión educativa.

Inicialmente se va a proceder a contextualizar y definir qué se entiende cuando se habla de alumnado con Necesidades Educativas de Apoyo Educativo (NEAE). Se entiende como aquel alumnado que, en algún momento de su recorrido formativo, puede llegar a requerir determinados apoyos y/o atenciones educativas específicas. Con las que poder adaptarse al currículo correspondiente de su edad. En este grupo están incluidos los estudiantes con Necesidades Educativas Especiales (NEE), los estudiantes con Dificultades Específicas del Lenguaje, Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH), Altas Capacidades, Incorporación Tardía y los que tienen unas condiciones personales o historia escolar determinada. Es decir, los estudiantes con NEE están incluidos dentro del grupo NEAE.

En el centro en el que se han desarrollado las prácticas y cuya experiencia sirve para ilustrar este documento hay una gran variedad de casos anteriormente indicados, destacando en cantidad lo estudiantes con TDAH. En 2º de ESO, curso en el que se ha desarrollado el prácticum, los tres casos más significativos que existen y que serán objeto del presente análisis son un alumnado con TDAH, otra alumna con Altas Capacidades y un último niño con trastorno del espectro autista, y más concretamente Síndrome de Asperger.

A continuación, se detallarán aspectos más concretos de cada una de las necesidades a analizar en el presente documento:

Trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH)

El Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad es un trastorno neurobiológico, caracterizado por la presencia de tres señales fundamentales, disminución de la atención, impulsividad e hiperactividad.

Es cierto que el TDAH es conocido desde siempre, pero no fue hasta el siglo XX que se asentaron las bases científicas del conocimiento de sus peculiaridades clínicas. Según relató el Pascual-Castroviejo (2008), neurólogo de referencia en nuestro país, antes de llegar a la denominación actual “síndrome de déficit de atención e hiperactividad”, recibió diversos nombres científicos como “daño cerebral mínimo”. Pero a nivel coloquial, las personas que padecen de tal trastorno eran conocidos como “culos de mal asiento”, “ovejas descarriadas”, “cabezas locas”, entre otras.

Una vez se haya diagnosticado a la persona con el presente síndrome, es importante que se ofrezca información detallada a los padres y madres por parte de profesionales, que tranquilice y motive el entorno del niño para llevarlo adelante. Evitar la culpabilidad, pues no es culpa de nadie, ni de familiares directos, ni de los niños, es únicamente una condición dada en la persona. Al igual que en otros síndromes, como el Asperger, la paciencia, comprensión y ayuda son buenas herramientas. Motivarlos para la realización de actividades físicas, sobre todo aquellas que impliquen el trabajo en equipo con otros niños.

La figura del profesor constituye una imagen fundamental. Pues de su paciencia, colaboración e interés dependerá el futuro escolar e incluso laboral de la persona con TDAH. Siendo necesario una fuerte cohesión entre padres, madres y docentes, ya que trabajando en equipo pueden ayudar al desarrollo presente y futuro de las personas diagnosticadas con TDAH.

Con la experiencia de los meses en los que se han desarrollado las prácticas se ha observado detenidamente la forma de actuar de este alumnado y, por entrar en algunos detalles que sirvan para su caracterización, se puede indicar:

- Se le olvidaba o perdía el material de clase con mucha frecuencia, algo que le producía un estado nervioso.

- Repentinamente y sin esperarlo nadie se retorció o se movía muy nerviosamente en la silla, siendo esto algo que no pasaba desapercibido para sus estudiantes e incluso para el profesor.
- No paraba de interrumpir en clase, hablando mucho, girándose para hablar con un compañero, etc.
- Entrando en los exámenes sorprendía porque era un alumnado capaz de lo mejor y de lo peor, siendo estos últimos fruto de descuidos o errores difíciles de explicar.
- Ante dudas entre lo correcto y lo incorrecto siempre tendía a hacer lo segundo, ocasionándole en innumerables ocasiones muchos problemas con sanciones de comportamiento.
- Los turnos en clase no existen, tiende a interrumpir e intervenir cuando se le plantea en su mente la duda.

A continuación, se establecerán las medidas que se adoptarán teniendo en cuenta la legislación vigente, mezclando las de inclusión educativa a nivel de aula y las individualizadas de inclusión educativa:

- Disposición del alumnado en primeras filas y con pocos distractores.
- Tiempo extra para completar los ejercicios o eliminar enunciados.
- Tiempo extra para hacer los deberes o reducir la cantidad.
- Trabajos cortos, pautados y supervisados.
- Señalarle el contenido más importante de estudio con bastante antelación.
- Tiempo extra en la realización de examen.
- Asegurarse de que ha entendido el enunciado de las preguntas.
- Poner una o dos preguntas por folio.
- Fomentar el trabajo en parejas y cooperativo.

Altas capacidades

Para contextualizar, Olszewski-Kubilius et al., (2011), definía alta capacidad como la manifestación del rendimiento que se encuentra claramente en el extremo superior de la distribución en un dominio de talento específico, incluso en relación con otros individuos de alto nivel de funcionamiento en ese dominio. Más aún, la alta capacidad puede verse como un proceso de desarrollo en el que, en las primeras etapas, el potencial es la variable clave; en etapas posteriores, el rendimiento es la medida de la alta capacidad; y en los talentos completamente desarrollados, la eminencia es la característica que hace acreedor a esta denominación. Tanto las variables cognitivas como las psicosociales juegan un papel esencial en la manifestación de la alta capacidad en cualquiera de los estadios del desarrollo, son maleables y necesitan ser deliberadamente cultivadas.

Antes de establecer unas especificaciones para el alumnado, Renzulli, (1977) ya definió un patrón más o menos constante que nos encontramos en este tipo de niños:

- No se distraen con facilidad y tienen interés en buscar nuevos datos.
- Comprenden y recuerdan con facilidad la información que adquieren.
- Muestran logros excepcionales en alguna materia.
- Aplican los conocimientos adquiridos a nuevos campos del saber.
- Generan gran cantidad de ideas y soluciones ante los problemas planteados.
- Manifiestan una alta concentración y son persistentes en las tareas hasta que las finalizan.
- Se aburren con actividades rutinarias.
- Prefieren trabajar independientemente necesitando poca ayuda del adulto.
- Son originales y crean o modifican productos ya existentes.

La alumna de altas capacidades presente en el aula del curso en el que se desarrollaron las prácticas presentaba las siguientes características que, de alguna manera, servían para identificar sus necesidades:

- Planteaba preguntas de muy diversa índole, muchas de ellas fruto de la actualidad que se vivía y otras muchas las generaba dando un paso más en lo que el docente estaba explicando en ese momento.
- Los razonamientos que ofrecía se salían de lo normal para una niña de su edad, no tenían esa naturaleza adolescente y realizaba explicaciones más acordes a adultos.
- El aprendizaje era fugaz, es decir, simplemente con una breve explicación y en muchas ocasiones sin ella incluso, ya era capaz de comprender y asimilar el contenido ayudando a sus compañeros.
- El poder de la imaginación campaba a sus anchas por su mente, era capaz de llevarlo a su máxima expresión, aunque en ocasiones se saliera de lo real o de lo vivido.
- El perfeccionismo era una característica muy frecuente en ella, ya que no valoraba solamente lo que se requería, sino hacerlo perfecto siempre.
- La habilidad más llamativa quizá era la capacidad que tenía para relacionarse con personas mayores que ella, desde docentes, padres, madres etc.

A continuación, se establecerán las medidas que se adoptarán teniendo en cuenta la legislación vigente, mezclando las de inclusión educativa a nivel de aula y las individualizadas de inclusión educativa:

- Uso de herramientas informáticas si fuese necesario (investigaciones, proyectos...).
- Adecuar problemas y ejercicios a su nivel.
- Proporcionar tareas extra amplificando contenidos generando un enriquecimiento curricular.
- Trabajos de investigación, proyectos...
- Señalarle lo que le voy a pedir con bastante antelación,

- Evaluar el rendimiento y contenido de diversas formas como por ejemplo con preguntas variadas.
- Hacer el examen oral, o parte del mismo.
- Fomentar el trabajo en parejas o cooperativo.

Síndrome de Asperger

El síndrome de Asperger es un trastorno incluido dentro del espectro autista (TEA), que afecta a la interacción social de la persona, su comunicación verbal y no verbal, presentan inflexibilidad en su pensamiento y dificultad para asimilar los cambios.

Lord (s.f.) nos muestra que las personas con síndrome de Asperger tienden a ser buenos en habilidades de memoria, además de sobresalir en matemáticas o ciencia. Suelen presentar una inteligencia superior a la media. Pero presentan grandes dificultades al establecer relaciones sociales, requiriendo de necesidades educativas especiales o al menos centradas en sus carencias.

A la hora de desarrollar un buen ambiente educativo que nos permita proporcionar una buena enseñanza a un niño con Asperger, no solo debemos tener en cuenta sus dificultades sociales, sino que, debemos entender que son personas atraídas por la rutina y ambientes estructurados, pues requieren de esta para poder desarrollarse de forma feliz. Adoran ser alabados y ganar, pero les resulta altamente frustrante el fracaso y no son buenos conductores de críticas.

A nivel educativo, debemos tener presente que cuando los niños o adolescentes pueden manipular, observar y expresar ideas se facilita la adquisición de conocimientos. Es por ello importante que cuando se trate de resolver un problema se enfrenten a una tarea estimulante para ellos, que les permita descubrir sus esfuerzos, aprender nuevos conceptos o buscar estrategias de las que obtienen la solución.

El alumnado con el que se ha convivido durante el prácticum ha presentado las siguientes características que, al fin y al cabo, son las que presentan la gran mayoría los que tienen este síndrome:

- Durante las sesiones este alumnado podía hablar bastante sobre cuestiones muy concretas y que levantaban su interés, algo que no hacía cuando la conversación era común de simple funcionamiento de la clase.
- Le costaba tener una charla con los compañeros, relacionarse con ellos no era su fuerte.
- El lenguaje lo comprende en su sentido más literal, no admite interpretaciones o segundos sentidos de afirmaciones o palabras.
- En ocasiones se levantaba en clase sin previo permiso no detectando esto que era algo prohibido, simplemente lo hacía sin darse cuenta.

A continuación, se establecerán las medidas que se adoptarán teniendo en cuenta la legislación vigente, mezclando las de inclusión educativa a nivel de aula y las individualizadas de inclusión educativa:

- Facilitarle los apuntes para que pueda seguir la clase.
- Tiempo extra para completar los ejercicios o eliminar enunciados.
- Uso de herramientas informáticas.
- Señalarle el contenido más importante de estudio con bastante antelación.
- Tiempo extra en la realización de examen
- Evaluar el rendimiento y contenido de diversas formas.
- Hacer el examen oral (o parte del mismo)
- No tener en cuenta las faltas de ortografía (valorar más los conocimientos)
- Asegurarse de que ha entendido el enunciado de las preguntas.
- Fomentar el trabajo cooperativo y por parejas.

Propuestas de innovación educativa, indicando qué se va a incorporar en la programación, cuándo y cómo, así como los criterios y metodología de evaluación.

En el desarrollo del curso escolar la impartición de las sesiones se apoyará en algunas propuestas de innovación educativa, como es el caso de las TICs, metodologías activas y se desarrollará el fomento e implicación en valores relativos a la equidad, diversidad o valores éticos. A continuación, se pasará a detallar algunas de las actividades planteadas en la programación anual de la asignatura.

Actividades TICs

Las nuevas tecnologías son una cuestión muy importante en la sociedad en la que estamos inmersos, bien se podría decir que estamos en una nueva era en la que las tecnologías de la información y comunicación forman parte de nuestro día a día, permitiendo que podamos realizar actividades y llegar a lugares que antes no podíamos. Destacan por lo adaptables que son, ya que pueden ser utilizadas por diferentes disciplinas y no por ello pierden la eficacia.

Alcántara Trapero (2009) ya indicó las principales funciones de las TICs en los centros. Separó por un lado su importancia en la parte preparatoria y burocrática de los centros, tal es el caso de: acceso a la información, comunicación, gestión y proceso de datos; gestión del centro en los departamentos de secretaría, biblioteca, etc.; uso didáctico para facilitar los procesos educativos; comunicación con las familias y comunicación con docentes de otros centros. Más por el lado del alumnado, también explicó la importancia de las TICs en cuestiones como: fuente de información infinita, forma de expresar sus conocimientos a través de programas, canal de comunicación en vivo en el aula a través de pizarras electrónicas, herramientas para la evaluación, medio a través del cual se puede acceder a material interactivo, etc.

También, entrando en el campo de la legislación, en el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, una de las competencias que se contemplan y a adquirir por parte del alumnado es la competencia digital, siendo esta una competencia transversal que abarca todas las unidades didácticas y que a partir de todas ellas puede ser adquirida de diferentes formas.

Antes de entrar en actividades concretas y su contextualización, es conveniente indicar las herramientas que en algún momento los estudiantes utilizarán para trabajar su asignatura con la normalidad que esta requiere. A continuación, se detallan:

- Ordenador con sistema operativo Windows o iOS.
- Paquetes de Office que incluyan programas como procesador de textos, para trabajar con números y cálculos, realizar presentaciones, etc.
- El ordenador preferiblemente debe tener acceso a internet y tener instalados navegadores, con los gratuitos que conocemos es suficiente.
- Los estudiantes deberán tener una cuenta de Gmail activa ya que se utilizará el correo electrónico, la nube Drive, los formularios gratuitos que se ofrecen, y acceder a Docs para la realización de formularios.
- YouTube es una herramienta a la que se debe tener acceso también ya que servirá para ver videos aclaratorios de asuntos concretos y darle una dimensión más a los conocimientos adquiridos.
- El aula debe estar dotada de equipos de proyección y de altavoces para la proyección de videos.
- Acceso a la plataforma Educaplay para cargar las actividades previamente elaboradas por el profesor.

Metodologías activas

El proceso de la enseñanza basado en metodologías activas es un tipo basado en el estudiante, siendo este el centro del aprendizaje. Cualquiera de las modalidades de este tipo de metodologías se basa en una gran diferencia respecto a lo que estamos acostumbrados a vivir, el fundamento de ello es construir tus conocimientos, no de recibirlos sin más, es decir, la adquisición de los conocimientos por parte del alumnado es un proceso, no es un hecho puntual basado en una sesión puntual en la que alguien te los intenta inculcar.

Otro aspecto de vital importancia en la utilización de este tipo de metodologías es que el aprendizaje guiado hace que el aprendizaje sea mayor de mejor calidad. En estos casos el alumnado, al realizar un aprendizaje más dinámico, hace que evalúen constantemente lo que aprenden.

También, en suma, a las características anteriores, con estas metodologías el alumnado se acerca más a la vida real, ven la utilidad de lo que aprenden, siendo esto más aplicado a situaciones cotidianas de su día a día. Otra ventaja es que comprueban como los conocimientos adquiridos como algo útil en su práctica profesional futura.

Muntaner et al. (2020) indicaron que las metodologías activas son el futuro en el panorama educativo por lo que suponen para el desarrollo integral del alumnado, por sus potencialidades y por sus numerosos beneficios.

En el caso que nos ocupa con este trabajo, se han utilizado básicamente tres metodologías activas, cada una de ellas con su encuadre en la programación y pensada como la más apropiada para impartir el contenido correspondiente.

Flipped Classroom.

Esta metodología consiste en invertir las clases que comúnmente conocemos como tradicionales, el alumnado indaga en su hogar toda la información para aprender y el tiempo

de las sesiones en el centro educativo se utiliza para hacer diversas tareas y prácticas que consolidan el conocimiento que previamente ha sido adquirido.

Fidalgo-Blanco et al. (2020) en un estudio reciente hablan que la aplicación de esta metodología ha servido para varias cuestiones, entre las que destacan:

- Mejorar los resultados académicos en exámenes tradicionales, trabajo en equipo y realización de clases prácticas.
- Aumentar de forma significativa indicadores que son propios de las metodologías activas, tanto en el aspecto individual como grupal.
- Transformar el modelo educativo pasando de un modelo 1.0 (alumnado como receptor de contenidos) a un modelo 2.0, donde alumnado y el profesorado son productores y consumidores de contenidos. Así mismo, el profesorado debe dotar de nuevas herramientas para clasificar, identificar, organizar y garantizar la utilización de los contenidos de una forma fácil.

En nuestro trabajo, esta metodología se desarrollará en la sesión tercera de la UD propuesta, utilizándose en un asunto informativo, es decir, un contenido descriptivo muy importante que se ha de dominar, pero más operativo para que el alumnado pueda descubrirlo por sí mismo en casa.

La forma de evaluar esta metodología se ha explicado anteriormente en términos generales y se detallará de una forma más concreta en el desarrollo de la UD, será a partir de una rubrica detallada.

Es importante mencionar que la sesión en la que se aplicará esta metodología se evaluará a partir de la forma que se haya establecido evaluar y calificar la metodología propiamente dicha.

Aprendizaje Cooperativo.

Este es un método pedagógico que introduce la enseñanza a través de la relación entre el alumnado. Su método consiste básicamente en dividir la clase en grupos no muy grandes pero heterogéneos, para que los estudiantes se esfuercen de forma conjunta y coordinada para la resolución de ejercicios o problemas académicos.

García et al. (2012) explicaron que los factores que siempre están presentes en este tipo de aprendizaje son:

- **Cooperación:** El alumnado se apoyan entre ellos por dos razones: primero para poder conocer los contenidos y segundo para aprender a trabajar en equipos. Comparten finalidad, materiales y asumen las consecuencias de su papel, de saber que si no trabajan en equipo nunca podrán tener el éxito deseado.
- **Responsabilidad:** el alumnado, de forma individual, asume la responsabilidad de lo que le ha correspondido desarrollar del trabajo en cuestión y también lucha para inculcar a sus compañeros esta misma mentalidad.
- **Comunicación:** en este proceso el alumnado debe velar por alternar con el resto de compañeros e intercambiar lo aprendido, así como los materiales y velar para que el resto de estudiantes que integran el grupo comprendan en el mismo grado la materia. Optimizar y buscar la excelencia analizando todo es algo a priorizar en este proceso.
- **Trabajo en equipo:** deben adquirir las competencias necesarias para resolver la cuestión que se les plantea de forma conjunta, desarrollando habilidades de liderazgo y seguridad en la toma de decisiones o resolución de problemas.
- **Autoevaluación:** todos los integrantes de los equipos deben evaluar qué cosas han servido para algo y que cosas no han servido para nada. En base a sus metas,

logros o decepciones siempre deben aprender para experiencias futuras y que estas sean mucho más satisfactorias.

Esta metodología será una constante en nuestra programación didáctica, ya que se aborda de manera individualizada y también como complemento a otras metodologías, como son la Flipped Classroom o Aprendizaje Basado en Juegos, o usos de TICs, como videos de YouTube y realización de Formularios en Google Forms.

La forma de evaluar esta metodología se ha explicado anteriormente en términos generales y se detallará de una forma más concreta en el desarrollo de la UD, será a partir de una rubrica detallada.

Es necesario indicar que esta metodología se evaluará y calificará en todas las sesiones en las que esta aparezca de acuerdo a la rúbrica que se establecerá más adelante.

Aprendizaje Basado en Juegos.

El Aprendizaje Basado en el Juego (ABJ) estriba en el uso de juegos como utensilios de apoyo para el aprendizaje, consolidación o evaluación de los contenidos por parte del alumnado.

Illescas-Cárdenas et al. (2020) establece varias cuestiones muy importantes en relación al ABJ con las matemáticas:

- En cuanto al rechazo que tienen los estudiantes a la asignatura de matemáticas se debe muchas veces a la falta de implementación de estrategias activas.
- A pesar de existir flexibilidad en el currículo, son pocos los docentes que buscan otras alternativas para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de dicha asignatura, ya sea porque no cuentan con los conocimientos necesarios para emplear otros recursos o simplemente creen que es más fácil ser el transmisor de la información.

- Un factor que impide la implementación de juegos en el proceso de enseñanza es que los docentes desconocen los resultados positivos que se puede lograr con esta metodología, además que la consideran difícil de aplicaren el área de matemática, por no decir imposible, lo cual se debe a la ausencia de capacitación es para tener la comprensión necesaria de dicha metodología.
- Se determina que la población de estudio si emplea el aprendizaje basado en juegos, pero no de manera correcta, por este motivo no obtienen los resultados positivos que general mente ocasiona este recurso. Por consiguiente, se puede mencionar que esta metodología no garantiza un aprendizaje significativo, si no se desarrolla adecuadamente.

En la sesión segunda de nuestra programación se hará uso de la plataforma Educaplay para la realización de un juego con el que se aprende. Se ha elegido esta sesión por ser un contenido un tanto tedioso y que puede resultar aburrido a los estudiantes, siendo esta metodología el revulsivo para motivarlos y captar su atención.

La forma de evaluar esta metodología se ha explicado anteriormente en términos generales y se detallará de una forma más concreta en el desarrollo de la UD, será a partir de una rubrica detallada.

La sesión en la que se aplicará esta metodología se evaluará a partir de la forma que se haya establecido evaluar y calificar la metodología propiamente dicha.

Desarrollo de valores relativos a la equidad, diversidad y ética

Los valores en el campo de la educación están teniendo una mayor presencia y una mayor importancia en los últimos tiempos, pero saber de lo que hablamos es algo fundamental. Educar en valores no es otra cosa que aumentar el área de influencia de la educación de manera que esta no se limite al proceso de la enseñanza y aprendizaje de asuntos puramente académicos, sino que se puedan introducir cuestiones tan fundamentales

como la equidad, moral, civismo, diversidad, con la finalidad de construir ciudadanos sensatos. Eso sí, este tipo de educación debe plasmarse sin que esto suponga un adoctrinamiento por parte del emisor del mensaje, y dejando al alumnado libertad de elección entre los diferentes aspectos correctos y positivos planteados.

Cerrillo Martín, M.R. (2003) establece que educar en valores es un aspecto fundamental para propiciar todo cambio social e indica que la sociedad necesita que se potencien valores tales como la aceptación del pluralismo, la diversidad, la tolerancia, el respeto de los derechos humanos y de los bienes colectivos, la implicación en los problemas de todos, etc. También indica que todo valor debe transmitirse como valor educativo, se debe ejercitar en los centros educativos donde se debe transmitir, y solo así estos valores pueden generalizarse y formar parte intrínsecamente del individuo. Ese es el principio del cambio social.

En nuestra programación esta cuestión aparecerá desarrollada en la sesión cuarta, en la que se hará un énfasis especial en lo que a igualdad de género se refiere. A continuación, una vez se desarrolle la programación se podrá conocer de forma más extensa.

Desarrollo de la unidad didáctica.

Introducción

Se ha elegido, para ser desarrollada, la unidad didáctica 12: Cuerpos Geométricos. Al ser una de las últimas unidades se debe ser consciente que el grado de cansancio de los estudiantes es elevado, sin contar con el comienzo de las altas temperaturas lo que hace que estos les cueste más prestar atención. Por ello, habrá que hacer un esfuerzo extra para utilizar todas las metodologías, herramientas y demás y conseguir así que las sesiones tengan un mayor éxito.

En puntos anteriores se han anticipado algunas novedades que ahora se verán materializadas de una forma más pormenorizada, sin perder de vista la forma de impartir clase tradicional a través de las clases magistrales.

Inicialmente se desarrollarán ocho sesiones, sin perjuicio de sufrir algún tipo de modificación en función a las necesidades del momento o del transcurso del curso en sí. No obstante, algo garantizado es que en esta unidad se trabajaran todas las competencias y elementos transversales a través de los contenidos y actividad a impartir.

Respecto a los conocimientos que debe poseer el alumnado antes de comenzar esta UD, es suficiente con los que se incluyen en esta misma asignatura, pero del curso 1º de ESO. En esencia, deben conocer todos los contenidos relacionados con figuras planas, ya que en las tres dimensiones es en 2º de ESO en el curso que se imparten por primera vez. Esa base es suficiente para poder tener éxito en el aprendizaje de estos contenidos.

Contenidos, criterios, estándares de aprendizaje y competencias

Los contenidos, los criterios, los estándares de aprendizaje y las competencias se recogen en el Decreto 40/2015, de 15/06/2015, por el que se establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha, y nos basaremos en lo que ahí se indica para hacer la siguiente relación:

Tabla 4

Contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y competencias clave de la unidad didáctica.

Bloque 3. Geometría			
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC

Bloque 3. Geometría			
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<ul style="list-style-type: none"> • Poliedros y de cuerpos revolución. Elementos característicos, clasificación. Áreas y volúmenes. • Propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros. Cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico. • Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas. 	<p>2. Analizar distintos cuerpos geométricos (poliedros regulares, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) e identificar sus elementos característicos (vértices, aristas, caras, altura, apotemas, generatriz, desarrollos planos, secciones al cortar con planos, cuerpos obtenidos mediante secciones y simetrías), reconocer los oblicuos, rectos y convexos.</p>	<p>2.1. Analiza e identifica las características de distintos cuerpos geométricos, utilizando el lenguaje geométrico adecuado.</p> <p>2.2. Construye secciones sencillas de los cuerpos geométricos, a partir de cortes con planos, mentalmente y utilizando los medios tecnológicos adecuados.</p> <p>2.3. Identifica los cuerpos geométricos a partir de sus desarrollos planos y recíprocamente.</p>	<p>CMCT CAA CIEE</p>
	<p>3. Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros.</p>	<p>3.1. Resuelve problemas contextualizados referidos al cálculo de longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados.</p>	<p>CMCT CAA CIEE CD</p>

Corresponde explicar de forma breve las siglas de las competencias clave (CC):

- CLL: Competencia en comunicación lingüística.
- CAA: Competencia de aprender a aprender.

- CSC: Competencia social y cívica.
- CIEE: Competencia de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
- CD: Competencia digital.
- CEC: Competencia de conciencia y expresiones culturales.
- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

A continuación, se indican los elementos transversales según la legislación vigente:

- CL: Comprensión lectora.
- EOE: Expresión oral y escrita.
- CA: Comunicación audiovisual.
- TIC: Tecnologías de la Información y la Comunicación.
- E: Emprendimiento.
- ECC: Educación Cívica y Constitucional.

A continuación, se detallará la estructura de la UD indicando sus contenidos de una forma más explícita:

UD 12. Cuerpos Geométricos

1. Identificar puntos, rectas y planos en un cuerpo geométrico.
2. Conocer los ángulos diedros.
3. Clasificar los poliedros y los cuerpos de revolución.
4. Teorema de Euler. Poliedros cóncavos y convexos.
5. Calcular las áreas y los volúmenes de los poliedros.
6. Calcular las áreas y los volúmenes de los cuerpos de revolución.
7. Calcular el área y el volumen de una esfera.
8. Construir poliedros modulares.

Distribución temporal de la unidad didáctica

Tabla 5

Distribución temporal de la unidad didáctica.

	Abril					Mayo				
	22	25	27	28	29	2	4	5	6	9
UD 12. Cuerpos geométricos										
Transversalidad con Tecnología										
Repaso										
Prueba escrita										

Programación de las sesiones. Recursos didácticos y organizativos. Actividades de enseñanza y aprendizaje.

Programación de las sesiones

A continuación, se detallarán las sesiones programadas para que se pueda hacer efectivo el desarrollo de la UD antes referida:

Figura 2

Programación didáctica de la sesión 1.

Programación Sesión 1			
Asignatura	Matemáticas de 2º de ESO		
Fecha	22 de abril de 2022	Sesión	1
Entorno de Aprendizaje	Aula ordinaria		
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> - Elementos característicos, clasificación. - Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas. 	Punto del currículo C.3.2.	
Estructura de la sesión	<ul style="list-style-type: none"> - Comprobar asistencia y revisión de conocimientos previos. - Presentación de la unidad didáctica con una breve explicación introductoria. - Visionado de un video de la plataforma YouTube en el que se explican identificar puntos, rectas y planos en un cuerpo geométrico. - Aclaraciones ante las dudas que hayan surgido del visionado del video anterior. - Realización de la actividad 1. (ACT1) 	15'	10'
		15'	5'
			10'

Programación Sesión 1	
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> - Ordenador - Sistema de proyección - Sistema de sonido - Conexión a internet
Competencias desarrolladas	<ul style="list-style-type: none"> - CMCT - CAA - CIEE
Elementos transversales	<ul style="list-style-type: none"> - CL - E - EOE - TIC

Figura 3

Programación didáctica de la sesión 2.

Programación Sesión 2			
Asignatura	Matemáticas de 2º de ESO		
Fecha	25 de abril de 2022	Sesión	2
Entorno de Aprendizaje	Aula ordinaria		
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> - Elementos característicos, clasificación. - Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas. 	Punto del currículo C.3.2.	
Estructura de la sesión	<ul style="list-style-type: none"> - Comprobar asistencia. - Presentación de Power Point hecha y explicada por parte del profesor en la que se expliquen y se den a conocer los ángulos diedros. - Aclaración de dudas. - Realización de actividad en clase (ACT2) en el que se pone en práctica la metodología activa de Aprendizaje Basado en Juegos a través de la plataforma web Educaplay. 	5'	20'
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> Ordenador. - Power Point. - Equipo de proyección. - Equipo de sonido. - Conexión a internet. - Disponibilidad por parte de los estudiantes de dispositivo con acceso a internet. 		
Competencias desarrolladas	<ul style="list-style-type: none"> - CMCT - CAA - CIEE 		

Programación Sesión 2	
Elementos transversales	<ul style="list-style-type: none"> - E - EOE - TIC

Figura 4

Programación didáctica de la sesión 3.

Programación Sesión 3			
Asignatura	Matemáticas de 2º de ESO		
Fecha	27 de abril de 2022	Sesión	3
Entorno de Aprendizaje	Aula ordinaria		
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> - Geometría, poliedros y cuerpos de revolución. - Elementos característicos, clasificación. - Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas. 	Punto del currículo C.3.2.	
Estructura de la sesión	- Comprobación de asistencia.		5'
	- Breve reseña por parte de los estudiantes sobre desarrollo de lo que ha dado de sí la Flipped Classroom en la que el alumnado investigará en casa los diferentes tipos de poliedros que hay (prismas, pirámides, etc..) y los cuerpos de revolución (Cono, cilindro) siendo capaz de identificarlos aprendiendo las definiciones básicas.		8'
	- Realización de una colección de ejercicios a realizar por parte de los estudiantes a través de la metodología activa de trabajo cooperativo. (ACT3)		35'
	- Realización de fotografía a los resultados y depósito en Google Drive habilitado al efecto.		7'
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> - Listado de problemas previamente imprimidos. - Ordenador - Conexión a internet - Disponibilidad por parte de los estudiantes de dispositivo con acceso a internet y con posibilidad de realizar fotografías. 		
Competencias desarrolladas	<ul style="list-style-type: none"> - CMCT - CAA - CIEE 		
Elementos transversales	<ul style="list-style-type: none"> - CL - CA - EOE - TIC 		

Figura 5*Programación didáctica de la sesión 4.*

Programación Sesión 4			
Asignatura	Matemáticas de 2º de ESO		
Fecha	28 de abril de 2022	Sesión	4
Entorno de Aprendizaje	Aula ordinaria		
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> - Geometría, poliedros y cuerpos de revolución. - Elementos característicos, clasificación. - Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas. 	Punto del currículo C.3.2.	
Estructura de la sesión	<ul style="list-style-type: none"> - Comprobación de asistencia. - Visualización de video en YouTube en el que se explique de una forma accesible para los estudiantes el Teorema de Euler. - Aclaraciones del profesor. - Explicación del profesor sobre la diferencia entre poliedros cóncavos y convexos. - Realización de ejercicios en parejas para asimilar conocimientos con breve exposición del profesor de la importancia de la igualdad de género para lo cual las parejas se formarán de diferente sexo. (ACT4) 	5'	10'
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> - Ordenador - Sistema de proyección - Sistema de sonido - Conexión a internet 		
Competencias desarrolladas	<ul style="list-style-type: none"> - CMCT - CAA - CIEE 		
Elementos transversales	<ul style="list-style-type: none"> - CL - EOE - TIC - ECC 		

Figura 6*Programación didáctica de la sesión 5.*

Programación Sesión 5			
Asignatura	Matemáticas de 2º de ESO		
Fecha	29 de abril de 2022	Sesión	5
Entorno de Aprendizaje	Aula ordinaria		

Programación Sesión 5		
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> - Geometría, poliedros y cuerpos de revolución. - Áreas y volúmenes. - Cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico. 	Punto del currículo C.3.2. y C.3.3.
Estructura de la sesión	<ul style="list-style-type: none"> - Comprobación de asistencia. - Clase magistral en pizarra en la que se explique a calcular las áreas y los volúmenes de los poliedros. - Realización ejercicio de clase a través de Google Forms. (ACT5) 	5' 30' 20'
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> - Pizarra - Material básico de pizarra - Ordenador - Conexión a internet - Equipo de proyección - Dispositivos inteligentes por parte de los estudiantes con conexión a internet. 	
Competencias desarrolladas	<ul style="list-style-type: none"> - CMCT - CAA - CIEE 	
Elementos transversales	<ul style="list-style-type: none"> - CL - E - EOE - TIC 	

Figura 7

Programación didáctica de la sesión 6.

Programación Sesión 6			
Asignatura	Matemáticas de 2º de ESO		
Fecha	2 de mayo de 2022	Sesión	6
Entorno de Aprendizaje	Aula ordinaria		
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> - Geometría, poliedros y cuerpos de revolución. - Áreas y volúmenes. - Cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico. 	Punto del currículo C.3.2. y C.3.3.	
Estructura de la sesión	<ul style="list-style-type: none"> - Comprobación de asistencia. - Clase magistral en pizarra en la que se explique a obtener las áreas y los volúmenes de los cuerpos de revolución. - Realización ejercicio de clase a través de Google 	5' 30' 20'	

Programación Sesión 6	
	Forms. (ACT6)
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> - Pizarra - Material básico de pizarra - Ordenador - Conexión a internet - Equipo de proyección - Dispositivos inteligentes por parte de los estudiantes con conexión a internet.
Competencias desarrolladas	<ul style="list-style-type: none"> - CMCT - CAA - CIEE
Elementos transversales	<ul style="list-style-type: none"> - CL - E - EOE - TIC

Figura 8

Programación didáctica de la sesión 7.

Programación Sesión 7			
Asignatura	Matemáticas de 2º de ESO		
Fecha	4 de mayo de 2022	Sesión	7
Entorno de Aprendizaje	Aula ordinaria		
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> - Áreas y volúmenes. - Propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros. - Cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico. 	Punto del currículo C.3.2. y C.3.3.	
Estructura de la sesión	<ul style="list-style-type: none"> - Comprobación de asistencia. - Desarrollo de un ejercicio práctico de campo con ACT7 para calcular el área y el volumen de una esfera. Se organizará la forma de trabajar con la metodología activa de trabajo cooperativo. - Puesta en común de todos los resultados y conocimientos adquiridos 		5' 40' 10'
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> - Urnas llenas de agua de diferentes tamaños. - Objetos esféricos no porosos de diferentes tamaños que bien podrían ser canicas, pelotas de golf y similares. - Material escolar común. 		
Competencias desarrolladas	<ul style="list-style-type: none"> - CMCT - CAA - CIEE 		
Elementos transversales	<ul style="list-style-type: none"> - CL - E 		

Programación Sesión 7	
	<ul style="list-style-type: none"> - EOE - TIC

Figura 9

Programación didáctica de la sesión 8.

Programación Sesión 8			
Asignatura	Matemáticas de 2º de ESO		
Fecha	5 de mayo	Sesión	8
Entorno de Aprendizaje	Aula ordinaria		
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> - Geometría, poliedros y cuerpos de revolución. - Áreas y volúmenes. - Cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico. 	Punto del currículo C.3.2. y C.3.3.	
Estructura de la sesión	<ul style="list-style-type: none"> - Comprobación de asistencia. - Aprovechando la clase transversal con la asignatura de Tecnología y los planos hechos de los poliedros modulares para su montaje, se pasará a su construcción analizando las partes de los esquemas anotando distancias y calculando áreas y volúmenes de los mismos. Todo ello desarrollado con aprendizaje cooperativo trabajando en grupos de cuatro. (ACT8) - El profesor hará una recopilación y repaso de los contenidos que deberían haber quedado claros con la sesión. 	5' 40'	10'
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> - Papel - Tijeras - Pegamento - Material de aula básico - Regla 		
Competencias desarrolladas	<ul style="list-style-type: none"> - CMCT - CAA - CIEE 		
Elementos transversales	<ul style="list-style-type: none"> - E - EOE - TIC 		

Actividades de enseñanza y aprendizaje. Recursos y materiales.

Programación de las actividades principales

Figura 10

Programación didáctica de la actividad 1.

Programación de la actividad 1			
Asignatura	Matemáticas de 2º de ESO		
Programación de la actividad 1			
Código de Actividad	ACT1	Sesión	1
Descripción	<p>A los estudiantes se les proporcionarán los ejercicios a realizar en formato papel, una copia por alumnado y se podrán apoyar para su realización en todas las fuentes de información a su alcance.</p> <p>Se hará una lectura del profesor previamente para explicar la actividad por si hubiera algún tipo de dudas por parte del alumnado.</p> <p>Esta actividad está enmarcada dentro de una clase magistral apoyada en TICs como es el visionado del video de YouTube, el cual estará disponible para la consulta de los estudiantes.</p>		
Contenidos	El objetivo con esta actividad es saber identificar puntos, rectas y planos en un cuerpo geométrico, así como las posiciones relativas de los mismos.		
Desarrollo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se entrega el listado de ejercicios a realizar. 2. Se explica la actividad. 3. Los estudiantes realizan la actividad de forma individualizada. 		
Entregable	<p>Lo que entregarán los estudiantes será la colección de ejercicios en formato papel.</p> <p>La entrega será individualizada.</p>		
Materiales	Dispositivo inteligente con conexión a internet, material básico escolar.		
Competencias	<ul style="list-style-type: none"> - CMCT - CAA - CIEE 		
Elementos Transversales	<ul style="list-style-type: none"> - CL - E - EOE - TIC 		
Actividad Evaluable	Forma parte de la evaluación y calificación de la unidad.	Rúbrica.	La rúbrica utilizada será la de seguimiento diario y la calificación obtenida en la actividad.
Instrucciones de la actividad			
<p>Los pasos de la actividad se resumirán en la realización de los siguientes ejercicios en base a la explicación previa del profesor.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Estudia la posición relativa de las rectas que se determinan en cada caso. <ol style="list-style-type: none"> a) Dos calles que forman una esquina. b) Los cables que conducen la electricidad. c) Los bordes superior e inferior de tu cuaderno. d) El largo y el ancho de una puerta. e) Las vías de un tren. f) Las dos orillas de un río 2. Observa la habitación donde te encuentres e indica elementos que sugieren: 			

Programación de la actividad 1	
a) Planos paralelos. b) Planos secantes. c) Rectas paralelas. d) Rectas secantes. e) Rectas que se cruzan. f) Rectas paralelas a un plano. g) Rectas secantes a un plano. h) Rectas contenidas en un plano.	
3. Dos rectas que son secantes, ¿están siempre en el mismo plano?	

Figura 11

Programación didáctica de la actividad 2.

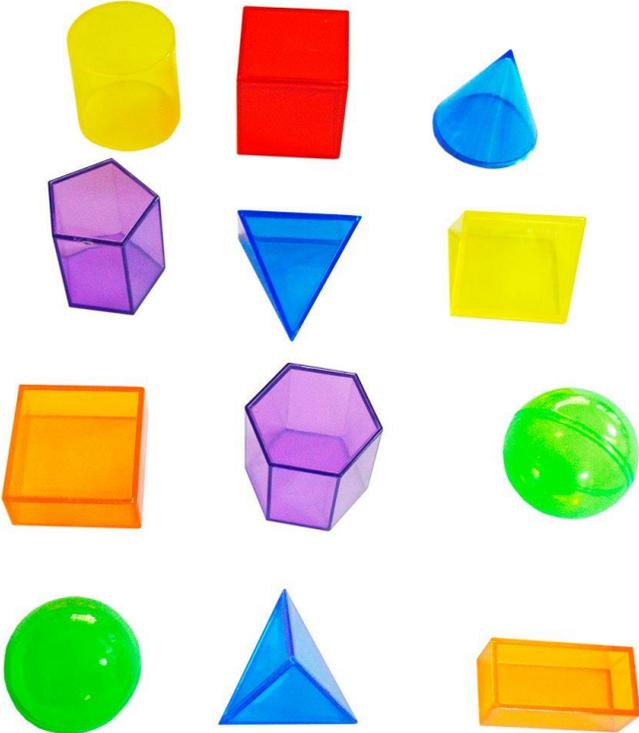
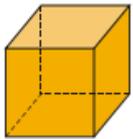
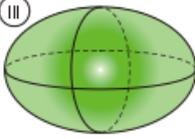
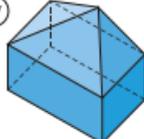
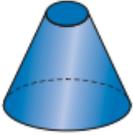
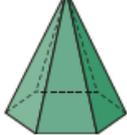
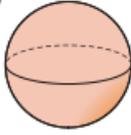
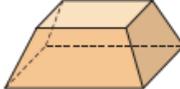
Programación de la actividad 2			
Asignatura	Matemáticas de 2º de ESO		
Código de Actividad	ACT2	Sesión	2
Descripción	<p>A los estudiantes se les proporcionarán los ejercicios a realizar en formato digital a través de una plataforma para desarrollar el Aprendizaje Basado en Juegos. Se podrán apoyar para su realización en todas las fuentes de información a su alcance.</p> <p>Se hará una breve explicación del profesor previamente por si hubiera algún tipo de dudas por parte del alumnado.</p> <p>Esta actividad está enmarcada dentro de una clase en la que se desarrolla la Metodología Activa de Aprendizaje Basado en Juegos apoyada en TICs.</p>		
Contenidos	El objetivo de esta actividad es conocer el concepto de ángulo diedro, así como sus clasificaciones y tipos.		
Desarrollo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se entrega el enlace web con la actividad a realizar. 2. Se explica la actividad. 3. Los estudiantes realizan la actividad de forma individualizada. 		
Entregable	Una vez contestadas todas las preguntas requeridas se generará un entregable automático al que solamente podrá acceder el profesor.		
Materiales	Dispositivo inteligente con conexión a internet y material básico escolar.		
Competencias	<ul style="list-style-type: none"> - CMCT - CAA - CIEE 		
Elementos Transversales	<ul style="list-style-type: none"> - E - EOE 		

Programación de la actividad 2			
	- TIC		
Actividad Evaluable	Forma parte de la evaluación y calificación de la unidad.	Rúbrica.	La rúbrica utilizada será la establecida para la metodología activa de Aprendizaje Basado en Juegos.
Instrucciones de la actividad			
Los pasos a seguir para la realización de esta actividad se basan fundamentalmente en acceder al enlace que se indica y responder a las preguntas. https://es.educaplay.com/recursos-educativos/12507287-ejercicios-de-angulos-diedros.html			

Figura 12

Programación didáctica de la actividad 3.

Programación de la actividad 3			
Asignatura	Matemáticas de 2º de ESO		
Código de Actividad	ACT3	Sesión	3
Descripción	<p>A los estudiantes se les proporcionarán los ejercicios a realizar en formato papel, una copia por alumnado y se podrán apoyar para su realización en todas las fuentes de información a su alcance.</p> <p>Se hará una lectura del profesor previamente para explicar la actividad por si hubiera algún tipo de dudas por parte del alumnado.</p> <p>Esta actividad está enmarcada dentro de una clase con la metodología Flipped Classroom apoyada en TICs como es Google Drive para depositar el listado de ejercicios en formato foto.</p>		
Contenidos	Lo que se buscará con esta actividad es saber clasificar los poliedros y los cuerpos de revolución, así como saber describir sus principales características y conocer las definiciones más importantes.		
Desarrollo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se entrega el listado de ejercicios a realizar. 2. Se explica la actividad. 3. Los estudiantes realizan la actividad de forma colectiva en grupos previamente configurados. 		
Entregable	Fotografía en formato JPG o PDF depositado en la carpeta de Google Drive habilitada al efecto. Una copia de los resultados por grupo.		
Materiales	Dispositivos inteligentes con conexión a internet y cámara y material escolar común.		
Competencias	<ul style="list-style-type: none"> - CMCT - CAA 		

Programación de la actividad 3			
	<ul style="list-style-type: none"> - CIEE - CL - CA - EOE - TIC 		
Elementos Transversales			
Actividad Evaluable	Forma parte de la evaluación y calificación de la unidad.	Rúbrica.	La rúbrica utilizada será la de metodología activa Flipped Classroom
Instrucciones de la actividad			
<p>Los pasos de la actividad se resumirán en la realización de los siguientes ejercicios en base a lo indagado y estudiado en casa y la explicación de aclaración del profesor.</p> <p>1. Identifica los siguientes poliedros y cuerpos de revolución y describe sus principales características.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>2. De los siguientes cuerpos geométricos, di cuáles son poliedros y cuáles no. Razona tu respuesta.</p> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Ⓘ</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Ⓡ</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Ⓢ</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Ⓣ</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Ⓥ</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Ⓦ</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Ⓧ</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Ⓨ</p>  </div> </div>			

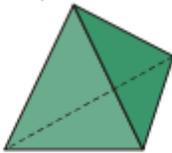
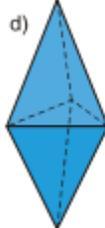
Programación de la actividad 3			
3. Indica, razonando tu respuesta, si las siguientes figuras son poliedros regulares o no:			
a)	b)	c)	d)
			
	(4 triángulos equiláteros)		(6 triángulos equiláteros)

Figura 13

Programación didáctica de la actividad 4.

Programación de la actividad 4			
Asignatura	Matemáticas de 2º de ESO		
Código de Actividad	ACT4	Sesión	4
Descripción	<p>A los estudiantes se les proporcionarán los ejercicios a realizar en formato papel, una copia por parejas de estudiantes y se podrán apoyar para su realización en todas las fuentes de información a su alcance.</p> <p>Se hará una lectura del profesor previamente para explicar la actividad por si hubiera algún tipo de dudas por parte del alumnado.</p> <p>Esta actividad está enmarcada dentro de una clase magistral apoyada en TICs como es el visionado del video de YouTube, el cual estará disponible para la consulta de los estudiantes.</p>		
Contenidos	Con esta actividad se le dará a conocer al alumnado el Teorema de Euler, así como la diferencia entre poliedros cóncavos y convexos		
Desarrollo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se entrega el listado de ejercicios a realizar. 2. Se explica la actividad. 3. Los estudiantes realizan la actividad de forma individualizada. 		
Entregable	<p>Lo que entregarán los estudiantes será la colección de ejercicios en formato papel.</p> <p>La entrega será por parejas.</p>		
Materiales	Dispositivos inteligentes con conexión a internet y cámara y material escolar común.		
Competencias	- CMCT		

Programación de la actividad 5			
	Se hará una lectura del profesor previamente para explicar la actividad por si hubiera algún tipo de dudas por parte del alumnado. Esta actividad está enmarcada dentro de una clase magistral apoyada en TICs.		
Contenidos	Con esta actividad el alumnado debe ser capaz de calcular áreas y volúmenes de los diferentes tipos de poliedros incluidos en su nivel.		
Desarrollo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se entrega el enlace de ejercicios a realizar. 2. Se explica la actividad. 3. Los estudiantes realizan la actividad de forma individualizada. 		
Entregable	Se entregará el formulario de la plataforma, simplemente a través del botón “enviar”. El profesor recibirá el resultado en una comunicación privada.		
Materiales	Dispositivo inteligente con conexión a internet y material escolar básico.		
Competencias	<ul style="list-style-type: none"> - CMCT - CAA - CIEE 		
Elementos Transversales	<ul style="list-style-type: none"> - CL - E - EOE - TIC 		
Actividad Evaluable	Forma parte de la evaluación y calificación de la unidad.	Rúbrica	La rúbrica utilizada será la de seguimiento diario y la calificación obtenida en la actividad.
Instrucciones de la actividad			
<p>Los pasos a seguir para la realización de esta actividad se basan fundamentalmente en acceder al enlace que se indica y responder a las preguntas.</p> <p style="text-align: center;">https://forms.gle/NKuko5EnnmM9fn6bA</p>			

Figura 15

Programación didáctica de la actividad 6.

Programación de la actividad 6			
Asignatura	Matemáticas de 2º de ESO		
Código de Actividad	ACT6	Sesión	6
Descripción	<p>A los estudiantes se les proporcionarán los ejercicios a realizar en la plataforma Google Forms. Se podrán apoyar para su realización en todas las fuentes de información a su alcance.</p> <p>Se hará una lectura del profesor previamente para explicar la actividad por si hubiera algún tipo de dudas por parte del alumnado.</p>		

Programación de la actividad 6			
	Esta actividad está enmarcada dentro de una clase magistral apoyada en TICs.		
Contenidos	Con esta actividad el alumnado debe ser capaz de calcular áreas y volúmenes de los diferentes tipos de cuerpos de revolución incluidos en su nivel.		
Desarrollo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se entrega el enlace de ejercicios a realizar. 2. Se explica la actividad. 3. Los estudiantes realizan la actividad de forma individualizada. 		
Entregable	Se entregará el formulario de la plataforma, simplemente a través del botón “enviar”. El profesor recibirá el resultado en una comunicación privada.		
Materiales	Dispositivo inteligente con conexión a internet y material escolar básico.		
Competencias	<ul style="list-style-type: none"> - CMCT - CAA - CIEE 		
Elementos Transversales	<ul style="list-style-type: none"> - CL - E - EOE - TIC 		
Actividad Evaluable	Forma parte de la evaluación y calificación de la unidad.	Rúbrica	La rúbrica utilizada será la de seguimiento diario y la calificación obtenida en la actividad.
Instrucciones de la actividad			
<p>Los pasos a seguir para la realización de esta actividad se basan fundamentalmente en acceder al enlace que se indica y responder a las preguntas.</p> <p>https://forms.gle/3ZUPuXHCzuBZ3mdX8</p>			

Figura 16

Programación didáctica de la actividad 7.

Programación de la actividad 7			
Asignatura	Matemáticas de 2º de ESO		
Código de Actividad	ACT 7	Sesión	7
Descripción	<p>A los estudiantes se les proporcionarán varias urnas de metacrilato llenas de agua y de diferentes tamaños. También se les suministrarán objetos esféricos perfectos de diferentes tamaños.</p> <p>Previamente a ponerse manos a la obra, el profesor hará una brevísima explicación de las fórmulas matemáticas del área y volumen de una esfera. A continuación, pasará a describir la actividad a realizar.</p>		

Programación de la actividad 7			
	Esta actividad está enmarcada dentro de una clase práctica en la que los estudiantes saldrán del lápiz, papel y TICs para enfrentarse a un caso visual y ameno.		
Contenidos	Se buscará que los estudiantes aprendan a calcular el área y volumen de una esfera, así como de sus aplicaciones.		
Desarrollo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se les entrega el material necesario para la realización de la misma. 2. Se explica la actividad por parte del profesor. 3. Se obtienen los resultados 		
Entregable	Lo que entregarán los estudiantes será la colección de ejercicios en formato papel. La entrega será por grupos.		
Materiales	Urnas de metacrilato de diferentes tamaños, agua, esferas de diferentes tamaños, rotuladores y material común escolar.		
Competencias	<ul style="list-style-type: none"> - CMCT - CAA - CIEE 		
Elementos Transversales	<ul style="list-style-type: none"> - CL - E - EOE - TIC 		
Actividad Evaluable	Forma parte de la evaluación y calificación de la unidad.	Rúbrica	La rúbrica utilizada será la establecida para la metodología activa de Aprendizaje Cooperativo
Instrucciones de la actividad			
<p>Los pasos para la realización de la actividad serán los siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se realizarán grupos de cuatro estudiantes preferiblemente y cada grupo cogerá una urna la cual llenarán de agua. 2. Realizarán marcas en la urna con el rotulador en el límite del agua. 3. Como las urnas son poliedros de base rectangular, los estudiantes calcularán el volumen de agua que tiene cada urna. 4. Posteriormente introducirán la esfera correspondiente con la urna en cuestión. 5. Marcarán con el rotulador en la urna lo que ha subido el nivel del agua. 6. Calcularán el volumen del agua desplazada. (Las urnas irán rotando y todos calcularán todos los casos) <p>A continuación, responderán a las siguientes preguntas: ¿Qué volumen tienen cada esfera? ¿Qué radio tiene cada esfera? Calcula el área de cada esfera</p>			

Figura 17

Programación didáctica de la actividad 8.

Programación de la actividad 8	
Asignatura	Matemáticas de 2º de ESO

Programación de la actividad 8			
Código de Actividad	ACT8	Sesión	8
Descripción	<p>A los estudiantes se les proporcionarán los esquemas o planos que se han realizado en la clase transversal de Tecnología una vez han sido corregidos por el profesor de la materia.</p> <p>Previamente a ponerse manos a la obra, el profesor hará una breve explicación de la actividad a realizar y formará los grupos de trabajo para desarrollar la metodología activa de Trabajo Cooperativo.</p> <p>Esta actividad está enmarcada dentro de una clase práctica en la que los estudiantes saldrán del cálculo matemático más típico para adentrarse en el mundo de las manualidades aplicadas a Matemáticas.</p>		
Contenidos	Los estudiantes aprenderán a construir poliedros modulares en grupos.		
Desarrollo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se les entrega el material necesario y previo de la clase de Tecnología para la realización de la misma. 2. Se explica la actividad por parte del profesor. 3. Se obtienen los resultados 		
Entregable	Los poliedros propiamente hablando una vez han sido contruidos.		
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> - Papel - Tijeras - Pegamento - Material de aula básico - Regla 		
Competencias	<ul style="list-style-type: none"> - CMCT - CAA - CIEE 		
Elementos Transversales	<ul style="list-style-type: none"> - E - EOE - TIC 		
Actividad Evaluable	Forma parte de la evaluación y calificación de la unidad.	Rúbrica	La rúbrica utilizada será la establecida para la metodología activa de Aprendizaje Cooperativo
Instrucciones de la actividad			
<p>Los pasos que se darán para la realización de la actividad, serán los siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. A partir de los planos o esquemas desarrollados en la clase de Tecnología, se los repartirán entre los diferentes grupos. 2. Cada grupo realizará un tipo de poliedro diferente, de tal forma que todos los grupos harán todos los tipos de poliedros. 3. Una vez finalizada su construcción, rotarán entre los diferentes grupos para que los compañeros ofrezcan una opinión crítica del trabajo de sus compañeros. 4. Se formulará un debate recordando las fórmulas de áreas y volúmenes de los cuerpos contruidos en cuestión. 			

Criterios de evaluación y calificación

Tal y como se ha detallado anteriormente, la forma de calificar la UD de la que es objeto este punto, será la siguiente:

- Prueba escrita. 70% la nota.
- Seguimiento diario. 10% en trabajo diario en clase, participación a la hora de corregir los ejercicios que se han mandado para casa o en clase y mantenimiento del cuaderno completo, ordenado y con buen aspecto.
- Metodologías activas. 20%. En la UD se desarrollan sesiones y actividades con tres metodologías activas, cada una de ella se evaluará por separado incluyendo en ellas sus respectivas actividades.
 - Flipped Classroom. 7,5%.
 - Aprendizaje cooperativo. 5%.
 - Aprendizaje basado en juegos. 7,5%.

Tabla 6

Resumen de los porcentajes de calificación.

Prueba escrita	Seguimiento diario	Metodologías activas		
		Flipped classroom	Aprendizaje cooperativo	Aprendizaje basado en juegos
70%	10%	7,5%	5%	7,5%

La forma de evaluar la prueba escrita se fijará en un guion personalizado aprobado por el departamento en el que se incluyan puntuaciones intermedias que se puedan obtener sin necesidad de haber llegado al resultado final correcto.

El seguimiento diario y todas las metodologías activas se evaluarán y calificarán a partir de sendas rúbricas.

Para el seguimiento diario utilizaremos la siguiente plantilla como rúbrica:

Tabla 7

Rúbrica del seguimiento diario.

Alumnado	Se muestra proactivo en la corrección de actividades	Presenta el cuaderno completo, ordenado y con buen aspecto	Participa activamente en las preguntas que surgen en clase
Alumnado 1			
Alumnado 2			
.....			

Cada aspecto se puntuará del 1 al 5 dependiendo si es muy deficiente, deficiente, correcto, bueno o muy bueno. Se establecerá una proporción de los tres aspectos y de las sesiones en las que se utilice este medio para evaluar, obteniendo una calificación que forme parte de ese 10% sobre la nota de la UD.

Para el aprendizaje cooperativo se empleará la siguiente rúbrica:

Tabla 8

Rúbrica de la metodología activa de aprendizaje cooperativo.

Aspectos	Excelente - 4	Satisfactorio - 3	Mejorable - 2	Insuficiente - 1
Preparación previa	Siempre trae el material necesario para hacer el trabajo en equipo y está listo para trabajar.	Casi siempre trae el material necesario para hacer el trabajo en equipo y está listo para trabajar.	Algunas veces trae el material necesario para hacer el trabajo en equipo, pero tarda en ponerse a trabajar.	Generalmente olvida el material necesario para hacer el trabajo en equipo o no está listo para trabajar.
Colaboración con su equipo	Siempre escucha, comparte y apoya el esfuerzo de otros. Procura la unión del equipo trabajando colaborativamente con todos.	Generalmente escucha, comparte y apoya el esfuerzo de otros. No causa problemas en el grupo.	A veces comparte y apoya el esfuerzo de otros, pero algunas veces no es un buen miembro del grupo y causa problemas.	Casi nunca escucha, comparte y apoya el esfuerzo de otros. Frecuentemente causa problemas y no es un buen miembro del grupo.
Contribución al equipo	Proporciona siempre ideas útiles cuando participa en el equipo.	Por lo general, proporciona ideas útiles cuando participa en el equipo.	Algunas veces proporciona ideas útiles cuando participa en el equipo.	Rara vez proporciona ideas útiles cuando participa en el equipo
Atención	Se mantiene enfocado en el trabajo que se necesita hacer y al concluir lo que le corresponde se encuentra atento	La mayor parte del tiempo se enfoca en el trabajo que se necesita hacer. Los demás miembros del	Algunas veces se enfoca en el trabajo. Otros miembros del equipo deben algunas veces recordarle que se	Rara vez se enfoca en el trabajo. Deja que otros hagan el trabajo.

Aspectos	Excelente - 4	Satisfactorio - 3	Mejorable - 2	Insuficiente - 1
	para apoyar a sus compañeros.	equipo pueden contar con esta persona.	mantenga atento al trabajo.	

Se establecerá una proporción de los cuatro aspectos y de las sesiones en las que se utilice este medio para evaluar, obteniendo una calificación que forme parte de ese 5% sobre la nota de la UD

Para la sesión de Flipped Classroom se utilizará la rúbrica que se detalla a continuación:

Tabla 9

Rúbrica de la metodología activa Flipped Classroom.

Aspectos	Excelente	Correcto	En proceso	Necesita mejorar
Trabajo de investigación en casa	Ha trabajado los contenidos en casa suficientemente, los ha comprendido y sabe explicarlos.	Ha trabajado los contenidos en casa suficientemente, los ha comprendido, pero no sabe explicarlos.	Ha trabajado los contenidos en casa, pero no los ha comprendido ni sabe explicarlos.	No ha hecho nada.
Utilización de Google Drive	Sabe utilizarlo perfectamente, subiendo los archivos al lugar correcto comprendido este un método de almacenamiento útil.	Sabe utilizarlo perfectamente, subiendo los archivos al lugar correcto, no comprendiendo este como un método de almacenamiento útil.	Sabe utilizarlo correctamente pero no deposita los archivos en el lugar correcto ni entiende este método como algo útil para almacenar.	No sabe utilizarlo ni comprende este medio para almacenar cosas útiles.
Planteamiento de los ejercicios	Explica el procedimiento, lo realiza ordenadamente y se expresa de forma clara.	Explica el procedimiento, lo realiza ordenadamente, pero no se expresa de forma clara.	Explica el procedimiento de forma muy escueta, pero no lo hace ordenadamente ni de forma clara.	No explica el procedimiento, no se expresa de forma ordenada ni de forma clara.
Resultado de los ejercicios	Calificación de 8 a 10	Calificación de 5 a 7,9	Calificación de 4 a 5	Calificación de 0 a 3,9

Los ejercicios que se desarrollen en la sesión de esta metodología se calificarán con unas plantillas previamente confeccionadas con los resultados.

Para la evaluación de la metodología de Aprendizaje Basado en Juegos, al tratarse de un paquete de actividades en una plataforma como es Educaplay, se calificarán con la nota obtenida una vez finalizada la experiencia.

Posibilidades de proyectos de innovación/investigación educativa.

El título elegido para el proyecto de innovación que se desarrollará a continuación, es el siguiente: Geometría, ¿realidad o ficción?

Justificación de la innovación docente.

En la actualidad existe un grave problema en lo que respecta a lo lejos que ven los estudiantes la asignatura de Matemáticas con el mundo real y su utilidad en él. Consideran que son unos conocimientos que deben adquirir sin más sin valorar su importancia.

A partir de este proyecto se busca acercar la asignatura de Matemáticas a la vida real, que los estudiantes aprecien esa conexión existente pero que en muchos casos parece muy difusa. Fijar cómo hacerlo es lo que se desarrollará en este proyecto de investigación educativa.

De una forma más concreta, con esta prueba lo que se busca es desarrollar alguna UD o al menos parte de la misma con la metodología activa de Aprendizaje Basado en Problemas y ver las conclusiones que se pueden extraer de cara a poder extrapolar este método de una forma más amplia o al menos establecerlo de una manera más o menos oficial en la programación.

Definición de los objetivos generales de la innovación.

Los objetivos que se buscan con esta innovación son los siguientes:

- Aplicar sus competencias adquiridas tanto teóricas como prácticas a situaciones del día a día.

- Tomar sus propias decisiones, responsabilizándose de ellas, y resolver las problemáticas que se le plantean.
- Transmitir correctamente el conocimiento adquirido desarrollando sus destrezas comunicativas.
- Ser el responsable de los conocimientos que quiera adquirir, pero eso sí, ayudado con una motivación que le haga disponer de esa motivación necesaria para seguir informado sobre el asunto en cuestión.
- Hacer más autónomo y autosuficiente al alumnado.
- Aumentar la motivación del alumnado por aprender.

Programación de un plan de trabajo.

La programación del plan de trabajo se estructurará en dos sesiones, las cuales siempre serán las primeras de dos unidades didácticas determinadas. A través de la metodología Aprendizaje Basado en Problemas y Aprendizaje colaborativo se buscará que el interés del alumnado por las matemáticas aumente mostrándole la utilidad de las mismas en la vida real. Todo ello en grupo para mejorar también su capacidad de trabajo en equipo.

Sesión 1. Esta sesión será la primera de la UD 10, que versa sobre medidas y el Teorema de Pitágoras.

Figura 18

Programación didáctica de la sesión 1 extraordinaria.

Programación Sesión 1 Extraordinaria			
Asignatura	Matemáticas de 2º de ESO		
Fecha	17 de marzo	Sesión	1 EXT
Entorno de Aprendizaje	Patio del centro escolar		
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> - Geometría Ángulos y sus relaciones. - Figuras planas elementales: triángulo, cuadrado, figuras poligonales. - Clasificación de triángulos y cuadriláteros. Propiedades y relaciones. - Medida y cálculo de ángulos de figuras 	Punto del currículo C 3.1.	

Programación Sesión 1 Extraordinaria		
	<ul style="list-style-type: none"> planas. - Triángulos rectángulos. El teorema de Pitágoras. Justificación geométrica y aplicaciones. - Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas. 	
Estructura de la sesión	<ul style="list-style-type: none"> - Comprobación de asistencia. - Organización por grupos. - Exposición de la actividad por parte del profesor. - Búsqueda de la solución por parte de los estudiantes a partir de lluvias de ideas. - Definición del problema por parte del profesor a partir de las conclusiones anteriores. - Investigación con medios por parte de los estudiantes. - Exposición de resultados por parte de los estudiantes 	5' 5' 5' 12' 5' 13' 10'
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> - Dispositivo inteligente con conexión a internet - Libro de texto de matemáticas - Material básico escolar 	
Competencias desarrolladas	<ul style="list-style-type: none"> - CMCT - CAA - CIEE 	
Elementos transversales	<ul style="list-style-type: none"> - CD - E - EOE - TIC 	

Sesión 2. Esta será la primera de la UD 11, que versa sobre la semejanza de los cuerpos.

Figura 19

Programación didáctica de la sesión 2 extraordinaria

Programación Sesión 2 Extraordinaria			
Asignatura	Matemáticas de 2º de ESO		
Fecha	4 de abril	Sesión	2 EXT
Entorno de Aprendizaje	Patio del centro escolar		
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> - Semejanza: figuras semejantes. Criterios de semejanza. Razón de semejanza y escala. - Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes. - Uso de herramientas informáticas para 	Punto del currículo C.3.2.	

Programación Sesión 2 Extraordinaria		
	estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.	
Estructura de la sesión	<ul style="list-style-type: none"> - Comprobación de asistencia. - Organización por grupos. - Exposición de la actividad por parte del profesor. - Búsqueda de la solución por parte de los estudiantes a partir de lluvias de ideas. - Definición del problema por parte del profesor a partir de las conclusiones anteriores. - Investigación con medios por parte de los estudiantes. - Exposición de resultados por parte de los estudiantes. 	5' 5' 5' 12' 5' 13' 10'
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> - Dispositivo inteligente con conexión a internet - Libro de texto de matemáticas - Material básico escolar 	
Competencias desarrolladas	<ul style="list-style-type: none"> - CMCT - CAA - CIEE 	
Elementos transversales	<ul style="list-style-type: none"> - CD - E - EOE - TIC 	

Evaluación.

Para la evaluación de la metodología activa de Aprendizaje Basado en Problemas se utilizará la siguiente rúbrica.

Tabla 10

Rúbrica de la metodología activa aprendizaje basado en problemas.

	Sobresaliente 9-10	Notable 7-8	Bien 5-6	Insuficiente 0-4	Peso
Educación y respeto	Trata siempre con educación a los demás, escuchando, aceptando y respetando la opinión del resto del equipo.	Es educado y respeta el turno de palabra y la opinión de los demás, ofreciendo una conversación ordenada.	Se comunica respetuosamente, escuchando y respetando la opinión del resto del equipo.	No siempre se dirige con educación y respeto a los demás o a otras opiniones.	25%
Acción, trabajo y aportaciones	Aporta un alto nivel de trabajo y dedica gran cantidad de	Dedica bastante tiempo y esfuerzo a la	Dedica el tiempo y esfuerzo suficiente para aportar, al	No está dispuesto a trabajar o trabaja muy	30%

	Sobresaliente 9-10	Notable 7-8	Bien 5-6	Insuficiente 0-4	Peso
	tiempo y esfuerzo, siendo clave en la consecución de la tarea.	realización de la tarea, aportando un trabajo esencial en su consecución.	menos, la parte de la tarea que se le ha encargado.	poco, perjudicando o ralentizando el trabajo del resto del equipo.	
Interés y perseverancia	Muestra perseverancia al resolver la tarea, buscando nuevos caminos o estrategias e interesándose por mejorar los resultados.	Muestra siempre interés por resolver la tarea y mejorar los resultados obtenidos, buscando y aportando alternativas.	Muestra interés en identificar la tarea e intenta realizarla, participando en la búsqueda de soluciones o mejoras.	No pone interés en entender ni realizar la tarea, y suele conformarse con lo que aportan sus compañeros.	20%
Organización y liderazgo	Organiza y dirige al equipo brindando un enfoque, distribuyendo y verificando los avances de cada miembro en la tarea.	Colabora activamente en la organización y gestión del equipo durante todo el desarrollo de la tarea.	Colabora en el buen funcionamiento del equipo y favorece su avance en momentos determinados de la tarea.	Se deja llevar por el equipo sin realizar muchas aportaciones o intenta evitar tomar parte en la tarea.	25%

La forma de introducir esta rúbrica en la evaluación establecida de forma genérica en puntos anteriores será de la misma forma que otras metodologías activas y en un peso equivalente a las que existan en la UD en cuestión, es decir formará parte del 20% de la calificación final en la misma proporción que otras metodologías activas existentes.

Cuestionario para valorar si los objetivos propuestos se han conseguido.

El cuestionario a realizar para valorar si los objetivos se han conseguido es el que se detalla a continuación:

Tabla 11

Cuestionario para valorar el logro de los objetivos propuestos.

	Se ha incrementado	Término medio	Nada
Las calificaciones de los estudiantes respecto a la media			
La atención por parte de los			

	Se ha incrementado	Término medio	Nada
estudiantes a los temas a tratar			
Mejoría de la autonomía del alumnado a la hora de afrontar una actividad			
Los estudiantes aprecian la relación de la asignatura con la realidad			
El alumnado se hace responsable de las decisiones propias y de grupo			
El alumnado sabe comunicar los contenidos adquiridos, así como las ideas que han surgido en el proceso			

Conclusiones y posibles áreas de investigación.

Las conclusiones más importantes que se pueden extraer de este Trabajo Final de Máster son las que se detallan a continuación:

- La experiencia de realizar el estudio de todo lo que envuelve a una programación didáctica y a la vez una programación didáctica propiamente dicha, ha resultado apasionante, siendo una tarea sorprendente por toda la variedad, extensión y concreción de todo lo abordado.
- Implantar progresivamente unas metodologías adaptadas a los tiempos es algo muy necesario, pero además es posible. No hay excusas para que los sistemas educativos y los currículos ganen esa flexibilidad definitiva que haga de la educación algo que responda con mayor exactitud a las necesidades del alumnado en general.
- Con ligeros cambios las matemáticas pueden convertirse en una materia más atractiva que lo que resulta ahora a los estudiantes. En este trabajo hay varios

ejemplos por donde se pueden abordar tales cambios: nuevas metodologías, TICs, etc.

- En referencia a la dedicación que ha supuesto la elaboración de este Trabajo Final de Máster, esta debe ser entendida como un punto y seguido. A partir de aquí la experiencia debe ser la que forje una mayor calidad de lo que aquí se expone.
- Para finalizar, indicar que tras una primera toma de contacto de una manera más rigurosa con el mundo educativo y de la docencia, la experiencia ha resultado satisfactoria, manteniendo las ganas intactas de seguir aprendiendo y colaborando en un mayor éxito por parte de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Como dos posibles líneas de investigación me resultan interesantes:

- Conocer la influencia que tienen la utilización de las metodologías activas a la hora de aprender o adquirir los conocimientos por parte del alumnado en el área de la geometría.
- Analizar el grado de fracaso escolar en la asignatura de matemáticas según avanzan los cursos de la ESO y Bachillerato y relacionarlo con el incremento de dificultad de la asignatura.

Referencias bibliográficas

Alcántara Trapero, M. D. (2009). Importancia de las TICs para la educación. *CSIF Andalucía N°15*.

Arnaiz Sánchez, P., & Azorín Abellán, C. (2014). Autoevaluación docente para la mejora de los procesos educativos en escuelas que caminan hacia la inclusión. *Revista colombiana de educación*, 227-245.

Aula Planeta. (s.f.). www.aulaplaneta.com

Berenguer-Albaladejo, C. (2016). Acerca de la utilidad del aula invertida o flipped classroom.

Cerrillo Martín, M. d. (2003). Educar en valores, misión del profesor. *Tendencias Pedagógicas*.

Constitución Española, BOE, núm. 311, del 29 de diciembre de 1978.

Decreto 66/2013, de 3 de septiembre de 2013, por el que se regula la atención especializada y la orientación educativa y profesional del alumnado en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha, DOCM, núm. 173, del 6 de septiembre de 2006.

Decreto 40/2015, de 15 de junio de 2015, por el que se establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha, DOCM, núm. 120, del 22 de junio de 2015.

Decreto 85/2018, de 20 de noviembre, por el que se regula la inclusión educativa del alumnado en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha, DOCM, núm. 229, del 23 de noviembre de 2018.

El Sapiens. (s.f.). www.elesapiens.com

Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, M. L., & García-Peñalvo, F. J. (2020). Ventajas reales en la aplicación del método de Aula Invertida Flipped Classroom. *Grupo GRIAL*.

García, R., Traver, J. A., & Candela, I. (2012). *Aprendizaje cooperativo. Fundamentos, características y técnicas*. Madrid: CCS.

Illescas-Cárdena, R. C., García-Herrera, D. G., Erazo-Álvarez, C. A., & Erazo-Álvarez, J. C. (2020). Aprendizaje Basado en Juegos como estrategia de enseñanza de Matemáticas. *Ciencia Matria*.

Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, BOE, núm. 106, del 4 de mayo de 2006.

Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, BOE, núm. 340, del 30 de diciembre de 2020.

López Haro, I. M. (2012). *Aprendizaje Cooperativo con actividades motivadoras en Matemáticas*.

<http://repositorio.ual.es/bitstream/handle/10835/1971/Trabajo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Lord, R. (s.f.). *Mundo Asperger*. Mundo Asperger: <https://mundoasperger.com/sindrome-de-asperger-rosalyn-lord/>

Muntaner Guasp, J., Pinya Medina, C., & Mut Amengual, B. (2020). El impacto de las Metodologías Activas en los resultados académicos: un estudio de casos. *Profesorado*.

Olszewski-Kubilius, P., Subotnik, R. F., & Worrel, F. C. (2011). Monografía. *Psychological Science and the Public Interest*, 7.

Orden, de 15 de abril de 2016, por la que se regula la evaluación del alumnado en la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha, DOCM, núm.80, del 27 de abril de 2016.

Orden, de 14 de julio de 2016, por la que se regulan los Programas de Mejora del Aprendizaje y del Rendimiento en los centros que imparten Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma, DOCM, núm. 144, del 25 de julio de 2016.

Orden 105/2017, de 26 de mayo, por la que se establecen los elementos y características de los documentos oficiales de evaluación de Educación Secundaria Obligatoria en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha, DOCM, núm. 108, del 5 de junio de 2017.

Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato, BOE, núm. 25, del 29 de enero de 2015.

Orden ECD/462/2016, de 31 de marzo, por la que se regula el procedimiento de incorporación del alumnado a un curso de Educación Secundaria Obligatoria o de

Bachillerato del sistema educativo definido por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa, con materias no superadas del currículo anterior a su implantación, BOE, núm. 82, del 5 de abril de 2016.

Pascual-Castroviejo, I. (2008). Trastornos por déficit de atención e hiperactividad (TDAH). *Asociación Española de Pediatría y Sociedad Española de Neurología Pediátrica. Protocolos de Neurología*, 12, 140-150.

Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, BOE, núm. 3, del 3 de enero de 2015.

Real Decreto 984/2021, de 16 de noviembre, por el que se regulan la evaluación y la promoción en la Educación Primaria, así como la evaluación, la promoción y la titulación en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional, BOE, núm. 275, del 17 de noviembre de 2021.

Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria, BOE, núm. 76, del 30 de marzo de 2022.

Resolución, del 10 de diciembre de 2008, de la Dirección General de Participación e Igualdad, por la que se dictan instrucciones que regulan la convocatoria anual para realizar la prueba extraordinaria que conduce a título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria, DOCM, núm. 261, del 19 de diciembre de 2008.

Resolución, de 14 de abril de 2016, por la que se dictan instrucciones para la coordinación de profesionales de la orientación educativa e intervención socioeducativa, DOCM, núm.80, del 27 de abril de 2016.

Renzulli, J. S. (1977). *The Enrichment Triad Model: a Plan for Developing Defensible Programs for the Gifted and Talented.*

Anexo

Anexo 1. Relación de contenidos, criterios de evaluación estándares de aprendizaje evaluable y competencias curriculares.

Unidad 1 Divisibilidad. Números enteros.

Figura 20

Contenidos, criterios, estándares y competencias de la unidad didáctica 1.

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de Aprendizaje	Competencias Clave	
Bloque 2. Números y Álgebra Números negativos. Significado y utilización en contextos reales. Números enteros. Representación, ordenación en la recta numérica y operaciones. Operaciones con calculadora. Números primos y compuestos. Descomposición de un número en factores primos. Múltiplos y divisores comunes a varios números. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de dos o más números naturales. Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos. Jerarquía de las operaciones.	1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.	1.1. Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.	CCL CMCT	
		1.2. Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.	CMCT CIEE	
		1.3. Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos.	CCL CMCT	
	2. Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números.	2.1. Reconoce nuevos significados y propiedades de los números en contextos de resolución de problemas sobre paridad, divisibilidad y operaciones elementales. 2.2. Aplica los criterios de divisibilidad por 2, 3, 5, 9 y 11 para descomponer en factores primos números naturales y los emplea en ejercicios, actividades y problemas contextualizados.	2.1. Reconoce nuevos significados y propiedades de los números en contextos de resolución de problemas sobre paridad, divisibilidad y operaciones elementales.	CMCT CCL CAA
			2.2. Aplica los criterios de divisibilidad por 2, 3, 5, 9 y 11 para descomponer en factores primos números naturales y los emplea en ejercicios, actividades y problemas contextualizados.	CMCT
			2.3. Identifica y calcula el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de dos o más números naturales mediante el algoritmo adecuado y lo aplica a problemas contextualizados	CMCT CIEE
			2.5. Calcula e interpreta adecuadamente el opuesto y el valor absoluto de un número entero comprendiendo su significado y contextualizándolo en problemas de la vida real.	CMCT CAA
3. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental.	3.1. Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.	CMCT CD CIEE		

Unidad 2. Fracciones y decimales.

Figura 21

Contenidos, criterios, estándares y competencias de la unidad didáctica 2.

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de Aprendizaje	Competencias Clave	
<p>Bloque 2. Números y Álgebra</p> <p>Fraciones en entornos cotidianos. Fracciones equivalentes.</p> <p>Comparación de fracciones. Representación, ordenación y operaciones.</p> <p>Números decimales. Representación, ordenación y operaciones.</p> <p>Relación entre fracciones y decimales. Conversión y operaciones.</p> <p>Múltiplos y divisores comunes a varios números. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de dos o más números naturales. Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos. Jerarquía de las operaciones.</p>	<p>1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.</p>	<p>1.1. Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.</p>	CCL CMCT	
		<p>1.2. Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.</p>	CMCT CIEE	
		<p>1.3. Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos.</p>	CCL CMCT	
	<p>2. Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números.</p>	<p>3. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental.</p>	<p>2.1. Reconoce nuevos significados y propiedades de los números en contextos de resolución de problemas sobre paridad, divisibilidad y operaciones elementales.</p>	CMCT CCL CAA
			<p>2.6. Realiza operaciones de redondeo y truncamiento de números decimales conociendo el grado de aproximación y lo aplica a casos concretos.</p>	CMCT
			<p>2.7. Realiza operaciones de conversión entre números decimales y fraccionarios, halla fracciones equivalentes y simplifica fracciones, para aplicarlo en la resolución de problemas.</p>	CMCT CIEE
	<p>3.1. Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.</p>	CMCT CD CIEE		

Unidad 3. Potencias y raíces.

Figura 22

Contenidos, criterios, estándares y competencias de la unidad didáctica 3.

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de Aprendizaje	Competencias Clave	
<p>Bloque 2. Números y Álgebra</p> <p>Potencias de números enteros y fraccionarios con exponente natural. Operaciones. Jerarquía de las operaciones. Potencias de base 10. Utilización de la notación científica para representar números grandes. Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos. Jerarquía de las operaciones. Cuadrados perfectos. Raíces cuadradas. Estimación y obtención de raíces aproximadas.</p>	<p>1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.</p>	<p>1.1. Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.</p>	CCL CMCT	
		<p>1.2. Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.</p>	CMCT CIEE	
		<p>1.3. Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos.</p>	CCL CMCT	
	<p>2. Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así la</p>	<p>3. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental.</p>	<p>2.4. Realiza cálculos en los que intervienen potencias de exponente natural y aplica las reglas básicas de las operaciones con potencias.</p>	CMCT CAA
			<p>2.8. Utiliza la notación científica, valora su uso para simplificar cálculos y representar números muy grandes.</p>	CMCT CIEE

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de Aprendizaje	Competencias Clave
	comprensión del concepto y de los tipos de números.		
	3. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental.	3.1. Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.	CMCT CD CIEE
	4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.	4.2. Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.	CMCT CAA CIEE

Unidad 4. Proporcionalidad.

Figura 23

Contenidos, criterios, estándares y competencias de la unidad didáctica 4.

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de Aprendizaje	Competencias Clave
Bloque 2. Números y Álgebra Cálculos con porcentajes (mental, manual, calculadora). Aumentos y disminuciones porcentuales. Razón y proporción. Magnitudes directa e inversamente proporcionales. Constante de proporcionalidad. Resolución de problemas en los que intervenga la proporcionalidad directa o inversa o variaciones porcentuales. Repartos directa e inversamente proporcionales. Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos. Jerarquía de las operaciones.	1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.	1.1. Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.	CCL CMCT
		1.2. Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.	CMCT CIEE
		1.3. Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos.	CCL CMCT
	4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.	4.1. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema	CMCT CAA CIEE

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de Aprendizaje	Competencias Clave
	5. Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan variaciones porcentuales y magnitudes directa o inversamente proporcionales.	5.1. Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como el factor de conversión o cálculo de porcentajes) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.	CMCT CCL CD CIEE

Unidad 5. Expresiones algebraicas.

Figura 24

Contenidos, criterios, estándares y competencias de la unidad didáctica 5.

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de Aprendizaje	Competencias Clave
Bloque 2. Números y Álgebra Iniciación al lenguaje algebraico. Traducción de expresiones del lenguaje cotidiano, que representen situaciones reales, al algebraico y viceversa. El lenguaje algebraico para generalizar propiedades y simbolizar relaciones. Obtención de fórmulas y términos generales basada en la observación de pautas y regularidades. Valor numérico de una expresión algebraica. Operaciones con expresiones algebraicas sencillas. Transformación y equivalencias. Identidades. Operaciones con polinomios en casos sencillos.	6. Analizar procesos numéricos cambiantes, identificando los patrones y leyes generales que los rigen, utilizando el lenguaje algebraico para expresarlos, comunicarlos, y realizar predicciones sobre su comportamiento al modificar las variables, y operar con expresiones algebraicas.	6.1. Describe situaciones o enunciados que dependen de cantidades variables o desconocidas y secuencias lógicas o regularidades, mediante expresiones algebraicas, y opera con ellas.	CCL CMCT CIEE
		6.2. Identifica propiedades y leyes generales a partir del estudio de procesos numéricos recurrentes o cambiantes, las expresa mediante el lenguaje algebraico y las utiliza para hacer predicciones.	CCL CMCT CIEE
		6.3. Utiliza las identidades algebraicas notables y las propiedades de las operaciones para transformar expresiones algebraicas.	CCL CMCT CIEE

Unidad 6. Ecuaciones.

Figura 25

Contenidos, criterios, estándares y competencias de la unidad didáctica 6.

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de Aprendizaje	Competencias Clave
Bloque 2. Números y Álgebra Operaciones con expresiones algebraicas sencillas. Transformación y equivalencias.	4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones	4.1. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema.	CMCT CAA CIEE

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de Aprendizaje	Competencias Clave
Identidades. Operaciones con polinomios en casos sencillos. Ecuaciones de primer grado con una incógnita (métodos algebraico y gráfico) y de segundo grado con una incógnita (método algebraico). Resolución. Interpretación de las soluciones. Ecuaciones sin solución. Resolución de problemas. Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. Métodos algebraicos de resolución y método gráfico. Resolución de problemas.	con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.		
	6. Analizar procesos numéricos cambiantes, identificando los patrones y leyes generales que los rigen, utilizando el lenguaje algebraico para expresarlos, comunicarlos, y realizar predicciones sobre su comportamiento al modificar las variables, y operar con expresiones algebraicas.	6.1. Describe situaciones o enunciados que dependen de cantidades variables o desconocidas y secuencias lógicas o regularidades, mediante expresiones algebraicas, y opera con ellas.	CCL CMCT CIEE
		6.3. Utiliza las identidades algebraicas notables y las propiedades de las operaciones para transformar expresiones algebraicas.	CCL CMCT CIEE
	7. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer, segundo grado y sistemas de ecuaciones, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos.	7.1. Comprueba, dada una ecuación (o un sistema), si un número (o números) es (son) solución de la misma.	CMCT CIEE
		7.2. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado, y sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.	CMCT CIEE

Unidad 7. Sistemas de ecuaciones.

Figura 26

Contenidos, criterios, estándares y competencias de la unidad didáctica 7.

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de Aprendizaje	Competencias Clave
Bloque 2. Números y Álgebra Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. Métodos algebraicos de resolución y método gráfico. Resolución de problemas.	6. Analizar procesos numéricos cambiantes, identificando los patrones y leyes generales que los rigen, utilizando el lenguaje algebraico para expresarlos, comunicarlos, y realizar predicciones sobre su comportamiento al modificar las variables, y operar con expresiones algebraicas.	6.1. Describe situaciones o enunciados que dependen de cantidades variables o desconocidas y secuencias lógicas o regularidades, mediante expresiones algebraicas, y opera con ellas.	CCL CMCT CIEE
	7. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer, segundo grado y sistemas de ecuaciones, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos.	7.1. Comprueba, dada una ecuación (o un sistema), si un número (o números) es (son) solución de la misma.	CMCT CIEE
		7.2. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado, y sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.	CMCT CIEE

Unidad 8. Funciones. Propiedades globales.

Figura 27*Contenidos, criterios, estándares y competencias de la unidad didáctica 8.*

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de Aprendizaje	Competencias Clave	
<p>Bloque 4. Funciones Coordenadas cartesianas: representación e identificación de puntos en un sistema de ejes coordenados.</p> <p>El concepto de función: Variable dependiente e independiente. Formas de presentación (lenguaje habitual, tabla, gráfica, fórmula).</p> <p>Crecimiento y decrecimiento. Continuidad y discontinuidad. Cortes con los ejes. Máximos y mínimos relativos.</p> <p>Análisis y comparación de gráficas.</p> <p>Funciones lineales. Cálculo, interpretación e identificación de la pendiente de la recta. Representaciones de la recta a partir de la ecuación y obtención de la ecuación a partir de una recta.</p> <p>Utilización de calculadoras gráficas y programas de ordenador para la construcción e interpretación de gráficas.</p>	1. Conocer, manejar e interpretar el sistema de coordenadas cartesianas.	1.1. Localiza puntos en el plano a partir de sus coordenadas y nombra puntos del plano escribiendo sus coordenadas.	CMCT CIEE	
	2. Manejar las distintas formas de presentar una función: lenguaje habitual, tabla numérica, gráfica y ecuación, pasando de unas formas a otras y eligiendo la mejor de ellas en función del contexto.	2.1. Pasa de unas formas de representación de una función a otras y elige la más adecuada en función del contexto.		CMCT CAA CIEE
	3. Comprender el concepto de función. Reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales.	3.1. Reconoce si una gráfica representa o no una función.		CMCT CIEE
		3.2. Interpreta una gráfica y la analiza, reconociendo sus propiedades más características.		CMCT CIEE
	4. Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas.	4.1. Reconoce y representa una función lineal a partir de la ecuación o de una tabla de valores, y obtiene la pendiente de la recta correspondiente.	CMCT CAA CIEE	

Unidad 9. Funciones de proporcionalidad.**Figura 28***Contenidos, criterios, estándares y competencias de la unidad didáctica 9.*

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de Aprendizaje	Competencias Clave
<p>Bloque 4. Funciones</p> <p>El concepto de función: Variable dependiente e independiente. Formas de presentación (lenguaje habitual, tabla, gráfica, fórmula). Crecimiento y decrecimiento.</p> <p>Continuidad y discontinuidad. Cortes con los ejes. Máximos y mínimos relativos.</p> <p>Análisis y comparación de gráficas.</p> <p>Funciones lineales. Cálculo, interpretación e identificación de la pendiente de la recta. Representaciones de la recta a partir de la ecuación y obtención de la ecuación a partir de una</p>	4. Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas.	4.1. Reconoce y representa una función lineal a partir de la ecuación o de una tabla de valores, y obtiene la pendiente de la recta correspondiente.	CMCT CAA CIEE
		4.2. Obtiene la ecuación de una recta a partir de la gráfica o tabla de valores.	CMCT CIEE
		4.3. Escribe la ecuación correspondiente a la relación lineal existente entre dos magnitudes y la representa.	CMCT CIEE
		4.4. Estudia situaciones reales sencillas y, apoyándose en recursos tecnológicos, identifica el modelo matemático funcional (lineal o afín) más adecuado para explicarlas y realiza predicciones y simulaciones sobre su comportamiento.	CMCT CAA CIEE

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de Aprendizaje	Competencias Clave
recta. Utilización de calculadoras gráficas y programas de ordenador para la construcción e interpretación de gráficas.			

Unidad 10. Medidas. Teorema de Pitágoras.

Figura 29

Contenidos, criterios, estándares y competencias de la unidad didáctica 10.

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de Aprendizaje	Competencias Clave	
Bloque 3. Geometría Ángulos y sus relaciones. Figuras planas elementales: triángulo, cuadrado, figuras poligonales. Clasificación de triángulos y cuadriláteros. Propiedades y relaciones. Medida y cálculo de ángulos de figuras planas. Triángulos rectángulos. El teorema de Pitágoras. Justificación geométrica y aplicaciones. Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.	1. Reconocer y describir figuras planas, sus elementos y propiedades características para clasificarlas, identificar situaciones, describir el contexto físico, y abordar problemas de la vida cotidiana.	1.1. Reconoce y describe las propiedades características de los polígonos regulares: ángulos interiores, ángulos centrales, diagonales, apotema, simetrías, etc.	CMCT CAA CIEE	
		1.2. Define los elementos característicos de los triángulos, trazando los mismos y conociendo la propiedad común a cada uno de ellos, y los clasifica atendiendo tanto a sus lados como a sus ángulos.	CMCT CAA CIEE	
	4. Utilizar estrategias, herramientas tecnológicas y técnicas simples de la geometría analítica plana para la resolución de problemas de perímetros, áreas y ángulos de figuras planas, utilizando el lenguaje matemático adecuado para expresar el procedimiento seguido en la resolución.	4.1. Resuelve problemas relacionados con distancias, perímetros, superficies y ángulos de figuras planas, en contextos de la vida real, utilizando las herramientas tecnológicas y las técnicas geométricas más apropiadas.	CMCT CIEE	
		5. Reconocer el significado aritmético del Teorema de Pitágoras (cuadrados de números, temas pitagóricas) y el significado geométrico (áreas de cuadrados construidos sobre los lados) y emplearlo para resolver problemas geométricos.	5.1. Comprende los significados aritmético y geométrico del Teorema de Pitágoras y los utiliza para la búsqueda de temas pitagóricas o la comprobación del teorema construyendo otros polígonos sobre los lados del triángulo rectángulo.	CMCT CIEE
		5.2. Aplica el teorema de Pitágoras para calcular longitudes desconocidas en la resolución de triángulos y áreas de polígonos regulares, en contextos geométricos o en contextos reales	CMCT CIEE	
Bloque 2. Números y Álgebra Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos.	4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.	4.1. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema.	CMCT CAA CIEE	

Unidad 11. Semejanza.

Figura 30

Contenidos, criterios, estándares y competencias de la unidad didáctica 11.

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de Aprendizaje	Competencias Clave
Bloque 3. Geometría Semejanza: figuras semejantes. Criterios de semejanza y escala. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes. Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.	5. Reconocer el significado aritmético del Teorema de Pitágoras (cuadrados de números, temas pitagóricas) y el significado geométrico (áreas de cuadrados construidos sobre los lados) y emplearlo para resolver problemas geométricos.	5.1. Comprende los significados aritmético y geométrico del Teorema de Pitágoras y los utiliza para la búsqueda de ternas pitagóricas o la comprobación del teorema construyendo otros <u>polígonos sobre los lados del triángulo rectángulo</u> .	CMCT CIEE
		5.2. Aplica el teorema de Pitágoras para calcular longitudes desconocidas en la resolución de triángulos y áreas de polígonos regulares, en contextos geométricos o en contextos reales.	CMCT CIEE
	6. Analizar e identificar figuras semejantes, calculando la escala o razón de semejanza y la razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.	6.1. Reconoce figuras semejantes y calcula la razón de semejanza y la razón de superficies y volúmenes de figuras semejantes.	CMCT CAA CIEE
		6.2. Utiliza la escala para resolver problemas de la vida cotidiana sobre planos, mapas y otros contextos de semejanza.	CMCT CAA CIEE

Unidad 12. Cuerpos geométricos.

Figura 31

Contenidos, criterios, estándares y competencias de la unidad didáctica 12.

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de Aprendizaje	Competencias Clave
Bloque 3. Poliedros y cuerpos de revolución. Elementos característicos, clasificación. Áreas y volúmenes. Propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros. Cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico. Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.	2. Analizar distintos cuerpos geométricos (poliedros regulares, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) e identificar sus elementos característicos (vértices, aristas, caras, altura, apotemas, generatriz, desarrollos planos, secciones al cortar con planos, cuerpos obtenidos mediante secciones y simetrías), reconocer los oblicuos, rectos y convexos.	2.1. Analiza e identifica las características de distintos cuerpos geométricos, utilizando el lenguaje geométrico adecuado.	CMCT CAA CIEE
		2.2. Construye secciones sencillas de los cuerpos geométricos, a partir de cortes con planos, mentalmente y utilizando los medios tecnológicos adecuados.	CMCT CAA CIEE
		2.3. Identifica los cuerpos geométricos a partir de sus desarrollos planos y recíprocamente.	CMCT CAA CIEE
	3. Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros.	3.1. Resuelve problemas contextualizados referidos al cálculo de longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados.	CMCT CAA CIEE CD

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de Aprendizaje	Competencias Clave
	poliedros.		
Bloque 2. Números y Álgebra Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos.	4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.	4.1. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema.	CMCT CAA CIEE

Unidad 13. Estadística y Probabilidad.

Figura 32

Contenidos, criterios, estándares y competencias de la unidad didáctica 13.

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de Aprendizaje	Competencias Clave	
Bloque 5. Estadística y probabilidad Población e individuo. Muestra. Variables estadísticas. Variables cualitativas y cuantitativas. Frecuencias absolutas y relativas. Organización en tablas de datos recogidos en una experiencia. Diagramas de barras, y de sectores. Polígonos de frecuencias. Medidas de tendencia central. Medidas de dispersión. Formulación de conjeturas sobre el comportamiento de fenómenos aleatorios sencillos y diseño de experiencias para su comprobación. Frecuencia relativa de un suceso y su aproximación a la probabilidad mediante la simulación o experimentación. Espacio muestral en experimentos sencillos. Tablas y diagramas de árboles sencillos. Sucesos elementales equiprobables y no equiprobables. Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace en experimentos sencillos.	1. Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y construyendo gráficas, calculando los parámetros relevantes y obteniendo conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos.	1.1. Define población, muestra e individuo desde el punto de vista de la estadística, y los aplica a casos concretos.	CMCT CAA CIEE	
		1.2. Reconoce y propone ejemplos de distintos tipos de variables estadísticas, tanto cualitativas como cuantitativas.	CMCT CAA CIEE	
		1.3. Organiza datos, obtenidos de una población, de variables cualitativas o cuantitativas en tablas, calcula sus frecuencias absolutas y relativas, y los representa gráficamente.	CMCT CAA CIEE	
		1.4. Calcula la media aritmética, la mediana (intervalo mediano), la moda (intervalo modal), y el rango, y los emplea para resolver problemas.	CMCT CAA CIEE	
		1.5. Interpreta gráficos estadísticos sencillos recogidos en medios de comunicación.	CMCT CAA CIEE	
	2. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, calcular parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada.	2.1. Emplea la calculadora y herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficos estadísticos y calcular las medidas de tendencia central y el rango de variables estadísticas cuantitativas.	CMCT CD CIEE	
		2.2. Utiliza las tecnologías de la información y de la comunicación para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.	CMCT CD CIEE	
	3. Diferenciar los fenómenos deterministas de los aleatorios, valorando la posibilidad que ofrecen las matemáticas para analizar y hacer predicciones razonables acerca del comportamiento de los aleatorios a partir de las regularidades obtenidas al repetir un número significativo de veces la		3.1. Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.	CMCT CAA CIEE
			3.2. Calcula la frecuencia relativa de un suceso mediante la experimentación.	CMCT CAA CIEE
			3.3. Realiza predicciones sobre un fenómeno aleatorio a partir del cálculo exacto de su probabilidad o la aproximación de la misma mediante la experimentación.	CMCT CAA CIEE

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de Aprendizaje	Competencias Clave
	experiencia aleatoria, o el cálculo de su probabilidad.		
	4. Inducir la noción de probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa y como medida de incertidumbre asociada a los fenómenos aleatorios, sea o no posible la experimentación.	4.1. Describe experimentos aleatorios sencillos y enumera todos los resultados posibles, apoyándose en tablas, recuentos o diagramas en árbol sencillos.	CCL CMCT CIEE
		4.2. Distingue entre sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.	CMCT CIEE
		4.3. Calcula la probabilidad de sucesos asociados a experimentos sencillos mediante la regla de Laplace, y la expresa en forma de fracción y como porcentaje.	CMCT CIEE
Bloque 2. Números y Álgebra Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos.	4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.	4.1. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema.	CMCT CAA CIEE

Anexo 2. Evaluación de la práctica docente.

Cuestionario de Satisfacción del Alumnado de secundaria

1. ¿Cómo es el carácter del profesor? (Es posible marcar más de una opción)

- Soberbio
- Amable
- Irónico
- Desconsiderado

2. ¿Cómo son las clases en general? (Marcar sólo una opción)

- Siempre sencillas de seguir
- Casi siempre sencillas de seguir
- Casi siempre complicadas de seguir
- Siempre complicadas de seguir

3. ¿Cómo te sientes en las clases?

- Muy motivado
- Algo motivado

- Algo desmotivado
 - Muy desmotivado
4. ¿Cuál es tu interés por la asignatura?:
- Muy alto
 - Alto
 - Término medio
 - Bajo
 - Muy bajo
5. ¿Cómo describirías el transcurso de la clase?
- Caótica, sin orden establecido y sin silencio.
 - Ruidosa, el profesor no es capaz de mantener el orden.
 - Atractiva, la gente participa constantemente de forma adecuada.
 - Silenciosa, se mantiene en orden y en silencio.
6. ¿El profesor te resulta una figura de apoyo cuando tienes dificultades?
- Si
 - No
7. ¿El profesor demuestra que le gusta lo que hace y os lo inculca?
- Si
 - No
8. ¿El profesor es cercano, empático y trata de conectar con los estudiantes?
- Si
 - No
9. ¿El profesor demuestra tener los conocimientos y la capacidad suficiente para impartir la asignatura?
- Si

- No

10. ¿El profesor utiliza una metodología adecuada, variada y concreta a las necesidades de los estudiantes?

- Si
- No

11. Evalúe al profesor del 1 al 10: